

IMAGE PROCESSOR

Patent Number: JP9186854
Publication date: 1997-07-15
Inventor(s): MIYAZA MASAO; NAKAI YUKIO; MIYOSHI AYANORI; IWASA KAZUNORI; TANOUÉ TOSHIO
Applicant(s): SHARP CORP
Requested Patent: JP9186854
Application Number: JP19960000659 19960108
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/387; G03G15/00; G03G15/36
EC Classification:
Equivalents: JP3421185B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the user to easily grasp the content by reproducing images of plural originals while keeping the image state constant to allow the reproduced originals to be easily observed.
SOLUTION: A range of images of originals D1-D5 surrounded by each rectangle is extracted and the image ranges are overlapped to set positions mostly overlapped to be a reference position Gs. The images of the originals D2, D4 in existence at the outside of the reference position Gs are moved so that the most frequently overlapped image positions of all the originals D1-D5 are made in matching with the reference position Gs.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-186854

(43)公開日 平成9年(1997)7月15日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 N 1/387
G 0 3 G 15/00
15/36

識別記号 107
107

F I
H 0 4 N 1/387
G 0 3 G 15/00
21/00

技術表示箇所
107
382

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全35頁)

(21)出願番号 特願平8-659

(22)出願日 平成8年(1996)1月8日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 宮座 政雄

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 中井 由紀夫

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 三好 文徳

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 小森 久夫

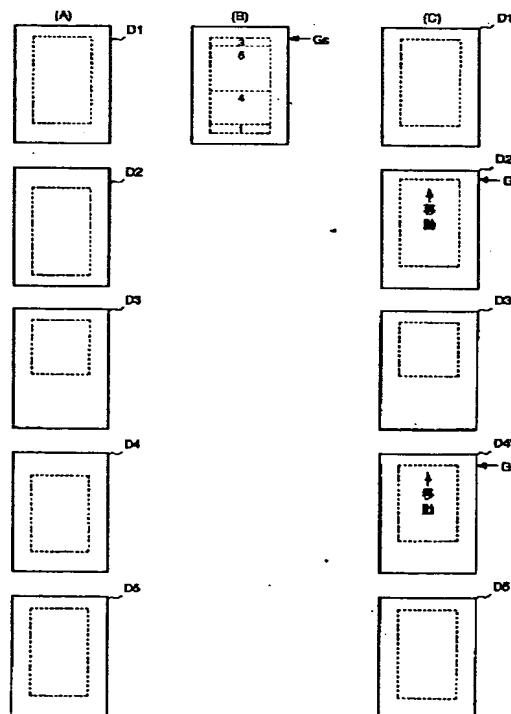
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】複数枚の原稿における画像状態を一定にして再現できることにより、再現された原稿を見易くして内容の把握を容易にする。

【解決手段】原稿D1～D5のそれぞれにおいて、矩形により囲まれる画像の範囲を抽出し、これらの画像範囲を重ね合わせて最も多く重複する位置を基準位置Gsに設定する。この基準位置Gsと異なる位置に画像が存在する原稿D2及び原稿D4について画像を移動し、原稿D1～D5の全てについて画像位置を基準位置Gsに一致させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の原稿における画像データの位置を検出する位置検出手段と、この検出結果に基づいて画像データの基準位置を設定する基準位置設定手段と、複数の原稿のそれぞれの画像データの位置を基準位置に基づいて変更する画像位置変更手段と、を設けたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】前記位置検出手段が、複数の原稿における画像データに含まれる特定の文字图形の位置を検出する手段である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】複数の原稿における画像データのサイズを検出する画像サイズ検出手段と、この検出結果に基づいて画像データの基準サイズを設定する基準サイズ設定手段と、複数の原稿のそれぞれの画像データのサイズを基準サイズに基づいて変更する画像サイズ変更手段と、を設けたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】複数の原稿における画像データを構成する文字图形の特徴を抽出する特徴抽出手段と、この抽出結果に基づいて基準文字を設定する基準文字設定手段と、複数の原稿のそれぞれの画像データを構成する文字图形を基準文字に基づいて変更する文字変更手段と、を設けたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】前記画像位置変更手段、画像サイズ変更手段または文字変更手段により変更された画像データが適正であるか否かを判断し、適正である場合にのみ変更後の画像データを出力する手段を含む請求項1、3又は4のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項6】前記画像位置変更手段、画像サイズ変更手段または文字変更手段による変更内容を表記した表紙を出力する手段を含む請求項1、2、3、4または5のいずれかに記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル複写機、ファクシミリまたはレーザプリンタ等の装置の一部を構成し、入力された原稿の画像データを処理して画像形成装置に供給する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】原稿の画像を複写機等の装置により再現する場合に、特に1枚の文字原稿の画像を読み易く再現するものとして、特公平05-56056号公報に記載されたものでは、原稿から読み取った複数の文字行を行毎に判別して各文字行における開始位置を検出し、検出した結果に応じて各文字行の開始位置をシフトさせることにより、各文字行の印字開始位置を一定の位置に整えるようにしている。また、特公平05-56066号公報に記載されたものでは、原稿から読み取った複数の文字行を行毎に判別して各文字行における開始位置を検出し、この検出結果に基づいて各段落の最初の行を判別し、各段落において最初の行の印字開始位置をその他の

行の印字開始位置と異ならせて段落分けを明確にするようしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数枚の原稿によって構成される書類において、各原稿における画像の位置や大きさ等が一定でない場合があり、このような原稿の画像をそのままの状態で再現した場合、再現した画像が見辛く、その内容を把握し難くなるが、従来の画像処理装置では、この複数枚の原稿について画像の状態を一定にするようにしたもののがなかった。

【0004】この発明の目的は、複数枚の原稿における画像状態を一定にして再現できるようにすることにより、再現された原稿を見易くして内容の把握を容易にすることができる画像処理装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載した発明は、複数の原稿における画像データの位置を検出する位置検出手段と、この検出結果に基づいて画像データの基準位置を設定する基準位置設定手段と、複数の原稿のそれぞれの画像データの位置を基準位置に基づいて変更する画像位置変更手段と、を設けたことを特徴とする。

【0006】請求項2に記載した発明は、前記位置検出手段が、複数の原稿における画像データに含まれる特定の文字图形の位置を検出する手段であることを特徴とする。請求項3に記載した発明は、複数の原稿における画像データのサイズを検出する画像サイズ検出手段と、この検出結果に基づいて画像データの基準サイズを設定する基準サイズ設定手段と、複数の原稿のそれぞれの画像データのサイズを基準サイズに基づいて変更する画像サイズ変更手段と、を設けたことを特徴とする。

【0007】請求項4に記載した発明は、複数の原稿における画像データを構成する文字图形の特徴を抽出する特徴抽出手段と、この抽出結果に基づいて基準文字を設定する基準文字設定手段と、複数の原稿のそれぞれの画像データを構成する文字图形を基準文字に基づいて変更する文字変更手段と、を設けたことを特徴とする。

【0008】請求項5に記載した発明は、前記画像位置変更手段、画像サイズ変更手段または文字変更手段により変更された画像データが適正であるか否かを判断し、適正である場合にのみ変更後の画像データを出力する手段を含むことを特徴とする。請求項6に記載した発明は、前記画像位置変更手段、画像サイズ変更手段または文字変更手段による変更内容を表記した表紙を出力する手段を含むことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の態様】以下にこの発明の画像処理装置の実施形態をデジタル複写機を例にあげて説明する。

【0010】図1は、この発明の実施形態である画像処理装置を含むデジタル複写機の構成を示す正面断面の略図である。デジタル複写機30は、スキャナ部3

1、レーザプリンタ部32、多段給紙ユニット33及びソータ34によって構成されている。スキャナ部31は、原稿台35、自動原稿送り装置36及びスキャナユニット40によって構成されている。原稿が載置される原稿台35は透明硬質ガラスを素材としている。自動原稿送り装置36は、複数枚の原稿を1枚ずつ原稿台35に搬送するとともに、原稿の表裏面を自動反転する機能を備えている。スキャナユニット40は、光源41、CCD42及びミラーベース43を備えている。光源41は原稿の画像面に光を照射する。ミラーベース43は、原稿からの反射光を複数のミラー及びレンズ44を介してCCD42に導く。CCD42は、原稿の反射光を読み取る。このスキャナユニット40は、原稿台35の下面を水平に移動して原稿台35に載置された原稿の全面を走査する。

【0011】多段給紙ユニット33は、第1カセット51、第2カセット52、第3カセット53及び選択により追加可能な第4カセット55を備えている。多段給紙ユニット33では、各段のカセットに収納された用紙が最上部に位置するものから順に一枚ずつレーザプリンタ部32に給紙される。スキャナユニット40において読み取られた原稿の画像データは、後述する画像処理装置に入力され、各種の画像処理が施された後にメモリに一旦格納され、出力支持に応じてレーザプリンタ部32に供給される。レーザプリンタ部32は、手差し給紙トレイ45を含み、レーザユニット46及び電子写真プロセス部47を備えている。レーザユニット46は、画像処理装置から供給された画像データに応じてレーザ光を射する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏光するポリゴンミラー、等角速度偏光されたレーザ光を補正する $\pm\theta$ レンズを備えている。電子写真プロセス部47は、感光体ドラム48の周囲に帯電器、現像器、転写器、剥離器、クリーニング器及び除電器を備え、さらに定着装置49を含む。

【0012】定着装置49を経由する搬送路50は、定着装置49の下流側においてソータ34に至る搬送路57と多段給紙ユニット33に至る搬送路58とに分岐している。搬送路58は、多段給紙ユニット33内において反転搬送路50a及び両面／合成搬送路50bに分岐している。反転搬送路50aは、用紙の両面に画像を複写する両面複写モードにおいて用紙の表裏面を反転する搬送路である。両面／合成搬送路50bは、両面複写モードにおいて反転搬送路50aから感光体ドラム48の画像転写位置まで用紙を搬送するとともに、用紙の片面に異なる複数の画像を複写する合成複写モードにおいて用紙の表裏面を反転することなく感光体ドラム48の画像転写位置に搬送するための搬送路である。

【0013】多段給紙ユニット33内には、第1～3カセット51～53のそれぞれから給紙された用紙を電子写真プロセス部47に至る搬送路60に導く共通搬送路

56が構成されている。この共通搬送路56は、第4カセット55から給紙された用紙を搬送路60に導く搬送路59と合流している。搬送路60は、両面／合成搬送路50b及び手差し給紙トレイ45と電子写真プロセス部47との間を連絡する搬送路61に合流している。これら、両面／反転搬送路50b、搬送路59及び搬送路60の合流点62は、電子写真プロセス部47の画像転写位置の近傍に位置している。

【0014】以上の構成により、レーザユニット46から照射されたレーザ光により感光体ドラム48の表面を露光することにより、電子写真プロセス部47では、感光体ドラム48の表面に静電潜像が形成され、この静電潜像が現像剤画像に顕像化される。この現像剤画像が画像転写位置において多段給紙ユニット33等から給紙された用紙に転写され、定着装置49において現像剤画像が用紙上に溶融定着される。画像を定着した用紙は、搬送路50から搬送路57または58を経由して、ソータ34または多段給紙ユニット33に導かれる。

【0015】図2は、上記デジタル複写機に含まれる画像処理装置の構成を示すブロック図である。画像処理部10は、画像データ入力部70、画像処理部71、画像データ出力部72、メモリ73及びCPU74を備えている。画像データ入力部70は、CCD部70a、ヒストグラム処理部70b及び誤差拡散処理部70cを含み、図1に示したCCD42が読み取った画像データを2値化して2値のデジタル量としてヒストグラムを取りながら誤差拡散法により画像データを処理してメモリ73に一旦格納する。即ち、CCD部70aは、画像データの各画素濃度に応じたアナログ電気信号をA/D変換した後、MTF補正、白黒補正又は γ 補正により256階調のデジタル信号にしてヒストグラム処理部70bに出力する。ヒストグラム処理部70bは、CCD部70aから入力されたデジタル信号を256階調の画素濃度別に加算して濃度情報(ヒストグラムデータ)を得るとともに、必要に応じて得られたヒストグラムデータをCPU74又は誤差拡散処理部70cに出力する。

【0016】誤差拡散処理部70cでは、疑似中間調処理の一種である誤差拡散法、即ち、2値化の誤差を隣接画素の2値化判定に反映させる方法により、CCD部70aから出力された8ビット／画素のデジタル信号を1ビットの信号に変換し、原稿における局所領域濃度を忠実に再現するための再配分演算を行う。

【0017】画像処理部71は、多値化処理部71a及び71b、合成処理部71c、濃度変換処理部71d、変倍処理部71e、画像プロセス部71f、誤差拡散処理部71g及び圧縮処理部71hを含み、入力された画像データをオペレータが所望する画像データに最終的に変換する。但し、画像処理部71に含まれる各処理部は、画像データの処理内容に応じて選択的に機能する。

【0018】多値化処理部71a及び71bは、誤差拡

散処理部 70cにおいて2値化されたデータを再度256階調に変換する。合成処理部 71cは、画素毎の論理演算を選択的に実行する。この論理演算の対象となるデータは、メモリ 73に格納されている画素データ及びパターンジェネレータから供給されるビットデータである。濃度変換処理部 71dは、256階調のデジタル信号に対して所定の階調変換テーブルに基づいて入力濃度に対する出力濃度の関係を任意に設定する。変倍処理部 71eは、指示された変倍率に応じて、入力される既知データにより補完処理を行うことによって、変倍後の対象画素に対する画素データ(濃度値)が求められ、副走査方向についての変倍処理を行った後に主走査方向についての変倍処理を行う。画像プロセス部 71fは、入力された画素データに対して様々な画像処理を行うとともに、データ列に対する特徴抽出等の情報収集を行う。誤差拡散処理部 71gは、画像データ入力部 70の誤差拡散処理部 70cと同様の処理を行う。圧縮処理部 71hは、ランレングスという符号化により2値データを圧縮する。

【0019】画像データ出力部 72は、復元部 72a、多值化処理部 72b、誤差拡散処理部 72c及びレーザ出力部 72dを含み、圧縮状態でメモリ 73に格納されている画像データを元の256階調に復元し、2値データより滑らかな中間調表現となる4値データの誤差拡散を行い、レーザ出力部 72dにデータを供給する。

【0020】復元部 72aは、圧縮処理部 71hによって圧縮された画像データを復元する。多值化処理部 72bは、画像処理部 71の多值化処理部 71a及び 71bと同様の処理を行う。誤差拡散処理部 72cは、画像データ入力部 70の誤差拡散処理部 70cと同様の処理を行う。レーザ出力部 72dは、図外のシーケンスコントローラからの制御信号に基づいてデジタル画素データをレーザのオン／オフ信号に変換し、レーザをオン／オフ状態にする。

【0021】なお、画像データ入力部 70及び画像データ出力部 72において扱われるデータは、メモリ 73の容量を削減するため、基本的には2値データの形でメモリ 73に格納されるが、画像データの劣化を考慮して4値データの形で格納することも可能である。

【0022】図3は、上記画像処理装置に含まれる画像プロセス部の詳細を示すブロック図である。画像プロセス部 71fは、文字图形検出部 711、特徴位置検出記憶部 712、基準位置サイズ設定部 713、文字サイズ等検出記憶部 714、基準文字設定部 715、画像編集部 716及び画像判定部 717によって構成されている。文字图形検出部 711は、例えば、文字の特徴を抽出する方法に基づき、文字は一般に小さく、孤立しており、一定に並んでいる等の特徴を有することから、連結した图形単位に画像データを分離し、その图形が文字の特徴に適合しているか否かにより画像データに文字图形

が含まれるか否かを判断する。特徴位置検出記憶部 712は、画像データにおいて文字图形を検出した際に、ヘッダ、フッタ、罫線、文字行の始点及び終点、数字や記号等の基準位置の設定用に用いられる文字画像の特徴的な部分を抽出して記憶する手段である。

【0023】基準位置サイズ設定部 713は、複数の原稿についての画像データの基準位置及び基準サイズを後述する処理により設定する手段である。文字サイズ等検出記憶部 714は、後述する処理において文字サイズや線幅等を検出して記憶する手段である。基準文字設定部 715は、後述する文字書体等を統一する処理における基準文字を設定する手段である。画像編集部 716は、画像位置の変更以外の変倍や頁番号の合成等の処理を行う手段である。画像判定部 717は、後述する各処理によって変更された画像データが適切か否かの判断を行う手段である。

【0024】図4は、請求項1に記載した発明の第1の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿の画像データの位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理である。

【0025】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置 36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s1)。この後、各原稿における画像データの位置検出を行い、この検出結果を記憶する(s2)。この画像データの位置検出は、各原稿において画像が存在する領域を矩形によって囲み、この矩形の位置情報を読み取ることにより行う。次いで、記憶された複数の原稿の位置情報を比較し、同一の位置情報が複数存在するか否かを判別する(s3)。この判別は、例えば、各原稿の矩形領域を重ね合わせ、重なった回数が最も多い部分を検出することにより行う。位置情報が同一の原稿が複数ある場合にはその位置を基準位置とし(s4)、各原稿の位置情報が異なる場合は1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s5)。また、位置情報が同一の原稿が全原稿の過半数に満たない場合には、1枚目の原稿の位置を基準位置としてもよい。

【0026】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し(s6)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s7)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する(s8)。このs6～s8の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット 46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット 46に出力する。

【0027】以上の処理により、図5(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について画像領域を矩形で囲み、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の画像領域を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動し、5枚の原稿D1～D5について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0028】以上の処理によって、複数の原稿画像データの相対的な位置を検出し、任意の位置を基準にして画像の出力位置を変更し、複数の用紙における画像データの出力位置を統一することができ、見易い複写画像を得ることができる。

【0029】なお、後述する文字図形の検出処理により文字図形を検出した際に、文字図形が存在する文字領域を矩形によって囲み、原稿毎に検出した文字領域を複数の原稿について重ね合わせて上記と同様の処理を行うことにより、文字原稿についても複数枚の原稿における画像位置を一致させることができる。

【0030】また、文字図形を検出した際に、原稿画像中に文字画像を囲む枠が存在するか否かを判別し、文字画像を囲む枠が存在する場合には、この枠の位置を抽出して上記の矩形と同様に扱うことによっても文字原稿について複数枚の原稿における画像位置を一致させることができ。

【0031】図6は、請求項1に記載した発明の第2の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿の画像データの位置を検出し、副走査方向の任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの副走査方向の位置を統一して出力する処理である。

【0032】先ず、図4の処理と同様に、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s11)。この後、各原稿における画像データの位置検出を行い、この検出結果を記憶する(s12)。次いで、記憶された複数の原稿の副走査方向の位置情報を比較し、副走査方向について位置情報が一致する位置情報が複数存在するか否かを判別する(s13)。この判別は、例えば、各原稿の矩形領域の副走査方向の先頭位置を抽出することにより行う。位置情報が同一の原稿が複数ある場合には、その位置を基準位置とし(s14)、各原稿の位置情報が異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s15)。

【0033】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し(s16)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じない

か否かの判別を行う(s17)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する(s18)。このs16～s18の処理は、実際にには、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0034】以上の処理により、図7(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について画像領域を矩形で囲み、各画像領域の副走査方向の先頭位置を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の副走査方向の先頭位置を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0035】以上の処理によって、複数の原稿画像データの副走査方向の位置を検出し、任意の位置を基準にして複数の用紙における画像データの上下方向の出力位置を統一することができ、見易い複写画像を得ることができる。

【0036】図8は、請求項1に記載した発明の第3の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿において画像データの位置を検出し、画像データの主走査方向の任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの主走査方向の位置を統一して出力する処理である。

【0037】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s51)。次いで、メモリに格納した画像データの位置を検出して記憶する(s52)。記憶された複数の原稿の画像データの主走査方向の位置データを比較し、複数の原稿において位置データが一致するか否かの判別を行う(s53)。複数の原稿において位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s54)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s55)。

【0038】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し(s56)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s57)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する(s58)。このs56～s58の処理は、実際にには、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット4

6に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0039】以上の処理により、図9(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について画像データの主走査方向の先頭位置を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の主走査方向の先頭位置を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0040】以上の処理によって、複数の原稿画像データの主走査方向の位置を検出し、任意の位置を基準にして複数の用紙における画像データの左右方向の出力位置を統一することができ、見易い複写画像を得ることができること。

【0041】図10は、請求項1に記載した発明の第4の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿の画像データの位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力するとともに、頁番号を付与する処理である。

【0042】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する。このとき、原稿枚数を計数し、各画像データに原稿枚数の計数値データを付加しておく。(s111)。この後、各原稿における画像データの位置検出を行い、この検出結果を記憶する(s112)。次いで、記憶された複数の原稿の位置情報を比較し、同一の位置情報が複数存在するか否かを判別する(s113)。この判別は、例えば、各原稿の矩形領域を重ね合わせ、重なった回数が最も多い部分を検出することにより行う。位置情報が同一の原稿が複数ある場合には、その位置を基準位置とし(s114)、各原稿の位置情報が異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s115)。

【0043】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動するとともに、画像データにおいて予め設定された位置に原稿枚数の計数データを合成し(s116)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s117)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s118)。このs6～s8の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠け

を生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0044】以上の処理により、図11(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について画像領域を矩形で囲み、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の画像領域を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動し、5枚の原稿D1～D5について画像の上下位置を一致させた状態で頁番号を付加して各原稿の画像データを出力する。

【0045】以上の処理によって、画像位置を統一して複数の用紙に複数枚の原稿の画像データを出力することができる。

【0046】図12は、請求項2に記載した発明の第1の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の文字原稿の文頭と文末とを検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理である。

【0047】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s21)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する(s22)。この文字图形検出は、例えば、文字の特徴を抽出する方法が用いられる。この方法では、文字は一般に小さく、

孤立しており、一定に並んでいる等の特徴を有することから、連結した图形単位に画像データを分離し、その图形が文字の特徴に適合しているか否かにより判断する。文字图形を検出した場合には、最初の文字行の位置と最後の文字行の位置とを検出し、その位置データを記憶する(s23)。この後、記憶された文字图形の位置データを比較し、複数の原稿において位置データが一致する原稿がある否かを判別する(s24)。複数の原稿において位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s25)、各原稿の位置データが異なる場合には、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s26)。

【0048】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し(s27)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s28)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s29)。このs27～s29の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力す

る。

【0049】以上の処理により、図13(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について最初の文字图形の位置Cs1～5及び最後の文字图形の位置Ce1～5を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の最初の文字图形の位置Cs1～5及び最後の文字图形の位置Ce1～5を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0050】以上の処理によって、複数の文字原稿における文頭の位置と文末の位置とから任意の基準位置を設定し、この基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができる。

【0051】図14は、請求項2に記載した発明の第2の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の文字原稿において宛名や頁数等の文字列であるヘッダ又はフッタの有無及びその位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理である。

【0052】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s31)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する(s32)。文字图形を検出した場合には、ヘッダ又はフッタの検出を行う(s33)。ヘッダ又はフッタを検出した場合には、その位置データを検出して記憶する(s34)。全ての原稿についてのヘッダ又はフッタの検出及びその位置データの検出を行った後、複数の原稿において位置データが一致するか否かの判別を行う(s35)。複数の原稿において位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s36)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s37)。

【0053】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し(s38)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s39)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s40)。このs38～s40の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

る。

【0054】以上の処理により、図15(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5についてヘッダh1～5の位置を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5のヘッダh1～5の位置を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0055】以上の処理によって、複数の文字原稿におけるヘッダ及びフッタの位置から任意の基準位置を設定し、この基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができる。

【0056】図16は、請求項2に記載した発明の第3の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿において罫線を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理である。先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s41)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する(s42)。文字图形を検出した場合には、罫線の検出を行う(s43)。この罫線の検出は、例えば、文字图形の下方に位置する実線、点線又は破線等が、所定の間隔で繰り返し存在する否かにより行う。罫線を検出した場合には、その位置データを検出して記憶する(s44)。全ての原稿についての罫線の検出及びその位置データの検出を行った後、複数の原稿において位置データが一致するか否かの判別を行う(s45)。複数の原稿において位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s46)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s47)。

【0057】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し(s48)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s49)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s50)。このs48～s50の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0058】以上の処理により、図17(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について

最上部の罫線位置 $k_1 \sim k_5$ を抽出し、同図 (B) に示すように、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ の罫線位置 $k_1 \sim k_5$ を重ね合わせ、原稿 D_1 、 D_3 及び D_5 の3枚の原稿において重複している部分を基準位置 G_s と決定する。同図 (C) に示すように、この基準位置 G_s にしたがって、原稿 D_2 及び D_4 の画像位置を移動して D_2' 及び D_4' とし、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0059】以上の処理によって、複数の文字原稿における罫線の位置から任意の基準位置を設定し、この基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができる。

【0060】図18は、請求項2に記載した発明の第4の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿において文字行の始点及び終点を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理である。

【0061】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する (s61)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する (s62)。文字图形を検出した場合には、文字行の始点及び終点を検出してその位置データを記憶する (s63)。全ての原稿についての文字行の始点及び終点の検出及びその位置データの検出を行ったのち、複数の原稿において位置データが一致するか否かの判別を行う (s64)。複数の原稿において位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし (s65)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする (s66)。このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し (s67)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う (s68)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。

(s69)。このs67～s69の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0062】以上の処理により、図19(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ について文字行の始点位置 $C_{s1} \sim C_{s5}$ 及び終点位置 $C_{e1} \sim C_{e5}$ を抽出し、同図 (B) に示すように、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ の文字行の始点位置 $C_{s1} \sim C_{s5}$ 及び終点位置 $C_{e1} \sim C_{e5}$ を重ね合わせ、原稿 D_1 、 D_3 及び D_5 の3枚の原稿において重複している部分を基準位置 G_s と決定する。同図 (C) に示すように、この基準位置 G_s にしたがって、原稿 D_2 及び D_4 の画像位置を移動して D_2' 及び D_4' とし、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ について画像の上下位

て、原稿 D_2 及び D_4 の画像位置を移動して D_2' 及び D_4' とし、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ について左右の画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0063】以上の処理によって、複数の文字原稿における文字行の始点及び終点の位置から基準位置を設定し、この基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができる。

【0064】図20は、請求項2に記載した発明の第5の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の文字原稿において文頭の数字又は記号の位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理である。

【0065】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する (s71)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する (s72)。

文字图形を検出した場合には、文字列の先頭の数字又は記号の検出を行う (s73)。文字列の先頭の数字又は記号を検出した場合には、その位置データを検出して記憶する (s74)。全ての原稿についての罫線の検出及びその位置データの検出を行った後、複数の原稿において位置データが一致するか否かの判別を行う (s75)。複数の原稿において位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし (s76)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする (s77)。

【0066】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し (s78)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う (s79)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。 (s80)。このs78～s80の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0067】以上の処理により、図21(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ について文字画像の最初の数字を抽出し、同図 (B) に示すように、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ の文字画像の最初の数字位置を重ね合わせ、原稿 D_1 、 D_3 及び D_5 の3枚の原稿において重複する位置を基準位置 G_s と決定する。同図 (C) に示すように、この基準位置 G_s にしたがって、原稿 D_2 及び D_4 の画像位置を移動して D_2' 及び D_4' とし、5枚の原稿 $D_1 \sim D_5$ について画像の上下位

置を文章中の項目等毎に付された文字や記号に基づいて一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0068】以上の処理によって、複数の文字原稿における先頭の数字や記号等の位置から基準位置を設定し、この基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができる。

【0069】図22は、請求項2に記載した発明の第6の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿において頁番号の位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を頁番号の位置に基づいて変更し、複数の原稿についての画像データの上下位置を統一して出力する処理である。

【0070】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s121)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する(s122)。文字图形を検出した場合には、頁番号の検出を行う(s123)。頁番号を検出した場合には、その位置データを検出して記憶する(s124)。全ての原稿についての頁番号の位置データの検出を行った後、複数の原稿において頁番号の位置データが一致するか否かの判別を行う(s125)。複数の原稿において頁番号の位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s126)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s127)。

【0071】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを頁番号の基準位置に合わせて移動し(s128)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s129)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s130)。このs128～s130の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0072】以上の処理により、図23(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について頁番号の位置を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の頁番号の位置を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している頁番号の位置を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像の上下位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0073】以上の処理によって、複数の原稿における頁番号の位置から基準位置を設定し、この基準位置にし

たがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができる。

【0074】図24は、請求項2に記載した発明の第7の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿において頁番号及びその位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を頁番号の位置に基づいて変更し、複数の原稿についての画像データの上下位置を統一するとともに、原稿の頁番号を原稿の枚数順に一致させて出力する処理である。

【0075】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する。このとき、原稿枚数を計数し、各画像データに原稿枚数の計数値データを付加しておく(s131)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する(s132)。文字图形を検出した場合には、頁番号の検出を行う(s133)。頁番号を検出した場合には、その数値データ及び位置データを検出して記憶する(s134)。全ての原稿についての頁番号の数値データ及び位置データの検出を行った後、複数の原稿において頁番号の位置データが一致するか否かの判別を行う(s135)。複数の原稿において頁番号の位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s136)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s137)。このようにして基準位置が決定すると、各原稿において頁番号の数値データが原稿枚数の計数値に一致するか否かの判別を行い(s138)、一致しない場合には、頁番号の数値データを原稿枚数の計数値により修正する(s139)。この後、各原稿の画像データを頁番号の基準位置に合わせて移動し(s140)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s141)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s142)。このs140～s142の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0076】以上の処理により、図25(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について頁番号の位置を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の頁番号の位置を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している頁番号の位置を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像の上下位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。また、原稿D

3～D 5について頁番号を原稿枚数の計数値に一致させる。

【0077】以上の処理によって、複数の原稿における頁番号の位置に基づいて設定された基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができるとともに、この複数の用紙に頁番号を付すことができ、複数の画像内容の関係を正確に把握することができる。

【0078】図26は、請求項2に記載した発明の第8の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿において頁番号及びその位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を頁番号の位置に基づいて変更し、複数の原稿についての画像データの上下位置を統一するとともに、原稿の頁番号順に画像データを出力する処理である。

【0079】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する。このとき、原稿枚数を計数し、各画像データに原稿枚数の計数値データを付加しておく(s151)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検知を実行する(s152)。文字图形を検知した場合には、頁番号の検知を行う(s153)。頁番号を検出した場合には、その数値データ及び位置データを検出して記憶する(s154)。全ての原稿についての頁番号の数値データ及び位置データの検出を行った後、複数の原稿において頁番号の位置データが一致するか否かの判別を行う(s155)。複数の原稿において頁番号の位置データが一致する場合には、その位置を基準位置とし(s156)、各原稿の位置データが異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする(s157)。このようにして基準位置が決定すると、各原稿において頁番号の数値データが原稿枚数の計数値に一致するか否かの判別を行い(s158)、一致しない場合には、頁番号の数値データの小さいものから順に画像データの入れ替えを行ったのち(s159)、頁番号の数値データを原稿枚数の計数値により修正する(s160)。次いで、各原稿の画像データを頁番号の基準位置に合わせて移動し(s161)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s162)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s163)。このs161～s163の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0080】以上の処理により、図27(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について

(10) 18

頁番号及びその位置を抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の頁番号の位置を重ね合わせ、原稿D1、D3及びD5の3枚の原稿において重複している頁番号の位置を基準位置Gsと決定する。同図(C)に示すように、頁番号の数値の小さい順に並ぶよう原稿D3と原稿D5との画像データを入れ換えるとともに、基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4の画像位置を移動してD2'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について画像の順序、頁番号及び上下位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0081】以上の処理によって、複数の原稿における頁番号の位置に基づいて設定された基準位置にしたがって複数の用紙における統一した位置に文字画像を複写することができるとともに、原稿画像に含まれる頁番号の順に複数の画像を複写することができ、複数の原稿が頁番号順にセットされなかった場合にも、頁番号順に整合した状態で複数の用紙に画像を複写し、複数の画像内容の関係を正確に把握することができる。

【0082】図28は、請求項3に記載した発明の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿の画像データのサイズ及び位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力倍率及び出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データのサイズ及び位置を統一して出力する処理である。

【0083】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s81)。この後、各原稿における画像

領域の大きさ(画像サイズ)及び位置検出を行い、この検出結果を記憶する(s82)。次いで、記憶された複数の原稿の画像サイズ及び位置情報を比較し、同一の画像サイズ及び位置情報の原稿が複数存在するか否かを判別する(s83)。画像サイズ及び位置情報が同一の原稿が複数ある場合には、その画像サイズ及び位置を基準サイズ及び基準位置とし(s84)、各原稿の位置情報が異なる場合は、1枚目の原稿の画像サイズ及び位置を基準サイズ及び基準位置とする(s85)。また、位置情報が同一の原稿が全原稿の過半数に満たない場合には、1枚目の原稿の画像サイズ及び位置を基準サイズ及び基準位置としてもよい。

【0084】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準サイズに合わせて変倍するとともに、基準位置に合わせて移動し(s86)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s87)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像として出力する。(s88)。このs86～s88の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて画像データを基準位置に移動してレーザユニット46に出力

し、画像の欠けを生じる原稿については元の位置のままで画像データをレーザユニット46に出力する。

【0085】以上の処理により、図29(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について画像領域を矩形で囲み、同図(B)に示すように、原稿D3及びD4について画像を拡大して5枚の原稿D1～D5の画像サイズを一定にした後、同図(C)に示すように、5枚の原稿D1～D5の画像領域を重ね合わせ、原稿D1、D3'及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。さらに、同図(D)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4'の画像位置を移動し、5枚の原稿D1～D5について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0086】以上の処理によって、複数の原稿の画像のサイズを統一した状態で画像を複数の用紙に複写することができ、複数の複写用紙の画像内容を見易くすることができる。

【0087】なお、前述の文字图形の検出処理により文字图形を検出した際に、文字图形が存在する文字領域を矩形によって囲み、原稿毎に検出した文字領域のサイズを比較し、複数の原稿について文字画像のサイズを一致させた後に、文字領域の位置を複数の原稿について重ね合わせて上記と同様の処理を行うことにより、文字原稿についても複数枚の原稿における文字領域の大きさ及び画像位置を一致させることができる。

【0088】また、文字图形を検出した際に、原稿画像中に文字画像を囲む枠が存在するか否かを判別し、文字画像を囲む枠が存在する場合には、原稿毎に検出した枠のサイズを比較して複数の原稿について枠のサイズを一致させた後に、枠の位置を複数の原稿について重ね合わせて上記と同様の処理を行うことにより、文字原稿についても複数枚の原稿における枠のサイズ及び画像位置を一致させることができる。

【0089】図30は、請求項4に記載した発明の第1の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の文字原稿の文字サイズを検出し、任意の文字サイズを基準として他の原稿の文字サイズを変更し、複数の原稿についての画像データの文字サイズを統一して出力する処理である。

【0090】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s181)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検知を実行する(s182)。文字图形を検知した場合には、文字サイズを検出して文字サイズデータを記憶する(s183)。この後、記憶された各原稿の文字サイズデータを比較し、複数の原稿において文字サイズデータが一致する原稿があ

る否かを判別する(s184)。複数の原稿において文字サイズデータが一致する場合には、その文字サイズを基準文字サイズとし(s185)、各原稿の文字サイズデータが異なる場合は、1枚目の原稿の文字サイズを基準文字サイズとする(s186)。

【0091】このようにして基準文字サイズが決定すると、各原稿の文字サイズを基準文字サイズに合わせて変更(s187)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う(s188)。画像の

10 欠けを生じない場合には、文字サイズを変更した後の画像データを編集画像として出力する(s189)。このs187～s189の処理は、実際には、原稿毎に行い、画像の欠けを生じない原稿のみについて文字サイズを変更してレーザユニット46に出力する。

【0092】以上の処理により、図31(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について文字サイズを抽出し、同図(B)に示すように、5枚の原稿D1～D5の文字サイズを比較して原稿D1、D2及びD5の3枚の原稿において一致している文字サイズ

20 を基準文字サイズと決定する。同図(C)に示すように、この基準文字サイズにしたがって、原稿D3及びD4の文字サイズを変更してD3'及びD4'とし、5枚の原稿D1～D5について文字サイズを一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0093】以上の処理によって、複数の文字原稿の画像における文字サイズを統一した状態で画像を複数の用紙に複写することができ、複数の複写用紙の画像内容を見易くすることができる。

【0094】図32は、請求項4に記載した発明の第2の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の文字原稿において枠のサイズ及び位置と文字サイズとを検出し、任意の枠のサイズ及び位置と文字サイズとを基準として他の原稿の枠のサイズ及び位置と文字サイズとを変更し、複数の原稿についての画像データの位置、サイズ及び文字サイズを統一して出力する処理である。

【0095】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた40 原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する(s91)。次いで、メモリに格納した画像データに対して文字图形検出を実行する(s92)。文字图形を検出した場合には、文字图形の周囲を囲む枠の検出を行うとともに(s93)、枠が存在する場合には、文字サイズを検出して記憶する(s94)。全ての原稿についての文字サイズに基づいて基準文字サイズを設定する(s95～s97)。

【0096】基準文字サイズを設定した後、枠のサイズ及び位置を検出し(s98)、この検出結果に基づいて50 基準枠サイズ及び基準位置を設定する(s99～s10

1)。設定された基準枠サイズによる文字画像の変倍処理、基準文字サイズによる文字サイズの変更処理、及び、基準位置による文字画像の移動処理を行い (s 102)、画像の欠けを生じるか否かの判別を行う (s 103)。画像の欠けを生じない場合には、移動後の画像データを編集画像としてレーザユニット46に出力する (s 104)。

以上の処理により、図33(A)に示すように、画像を読み取った5枚の原稿D1～D5について枠サイズ、枠位置及び文字サイズを抽出し、同図(B)に示すように、原稿D3及び原稿D4の文字画像を拡大して5枚の原稿D1～D5について枠サイズを一致させた後、同図(C)に示すように5枚の原稿D1～D5を重ね合わせて原稿D1、D3'及びD5の3枚の原稿において重複している部分を基準位置Gsと決定する。同図(D)に示すように、この基準位置Gsにしたがって、原稿D2及びD4'の画像位置を移動して原稿D2'及び原稿D4'とし、5枚の原稿D1～D5について枠のサイズ及び位置を一致させた状態で各原稿の文字サイズを一致させる。

【0097】以上の処理によって、複数の文字原稿の画像における画像の位置、画像のサイズ及び文字サイズを統一した状態で画像を複数の用紙に複写することができ、複数の複写用紙の画像内容を見易くすることができる。

【0098】図34は、請求項6に記載した発明の実施態様である画像処理装置を含むデジタル複写機の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、複数の原稿の画像データの位置を検出し、任意の位置を基準として他の原稿の出力位置を変更し、複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力するとともに、画像データの変更内容を表記した表紙を出力する処理である。

【0099】先ず、作業者が予め指示入力した枚数の原稿、又は、自動原稿送り装置36に一度にセットされた原稿の画像を走査し、複数枚の原稿の画像データをメモリに格納する (s 171)。この後、各原稿における画像データの位置検出を行い、この検出結果を記憶する (s 172)。次いで、記憶された複数の原稿の位置情報を比較し、同一の位置情報が複数存在するか否かを判別する (s 173)。この判別は、例えば、各原稿の矩形領域を重ね合わせ、重なった回数が最も多い部分を検出することにより行う。位置情報が同一の原稿が複数ある場合には、その位置を基準位置とし (s 174)、各原稿の位置情報が異なる場合は、1枚目の原稿の位置を基準位置とする (s 175)。

【0100】このようにして基準位置が決定すると、各原稿の画像データを基準位置に合わせて移動し (s 176)、画像の一部が用紙からはみ出して欠けを生じないか否かの判別を行う (s 177)。画像の欠けを生じない場合には、変更内容にしたがって表紙を作成し (s 178)、この表紙の画像データ及び移動後の画像データを編集画像としてレーザユニット46に出力する。 (s 179)。

(12) 22

【0101】以上の処理により、図35(A)に示すように、画像を読み取った4枚の原稿D1～D4について、同図(B)に示すように画像領域を重ね合わせて得られた基準位置Gsにしたがって、同図(C)に示すように原稿D2の画像位置を移動するとともに、2枚目の原稿D2について画像位置を変更した旨を表記した表紙D0を作成し、この表紙の画像データとともに、4枚の原稿D1～D4について画像位置を一致させた状態で各原稿の画像データを出力する。

【0102】以上の処理によって、画像データの変更内容を表記した表紙を原稿画像を複写した用紙とともに出力することができ、画像の変更内容を正確に認識することができる。

【0103】なお、複数の原稿において文字图形を検出した際に、各原稿の文字の線幅を比較して基準線幅を設定し、全ての原稿の文字の線幅を基準線幅に一致させた状態で各原稿の画像データを出力するようにもよい。この場合、線幅を変更することにより文字图形が潰れる原稿については、線幅を変更しないようにすることができる。

【0104】また、複数の文字原稿において文字の濃度や書体を比較して基準濃度及び基準書体を設定し、全ての原稿の文字濃度および書体を一致させた状態で各原稿の画像データを出力することもできる。この場合にも、濃度が薄くなり過ぎたり文字图形が潰れる原稿については、文字濃度及び書体を変更しないようにすることができる。

【0105】さらに、上述した各実施態様の処理は、任意に組み合わせて実行することができる。

【0106】また、レベル変換器及びインタフェースを介して接続されたスキャナ等の装置から入力された画像データについて上記のいずれかの処理を実行することにより、CCD42が読み取った画像データと同様に画像データを変更して出力することができる。この場合に、各原稿の画像データについての余白量情報の入力を受け付け、複数の原稿についての余白量情報を比較して用紙内における画像の基準位置を設定することもできる。

【0107】さらに、図36に示すように、入力された3枚の文字原稿の行数がそれぞれ30行、30行及び20行であり、画像処理部の処理サイズとして予め設定された行数の最大値が20行である場合、入力された原稿の画像データを20行を1枚として組み換えて出力するようにもよい。

【0108】加えて、上記いずれかの処理により変更された画像データをレベル変換器及びインタフェースを介して接続されたプリンタ等の出力装置に出力することも

できる。

【0109】

【発明の効果】請求項1に記載した発明によれば、複数の原稿において画像の位置を統一することができ、複数の原稿を見易くして内容の把握を容易にすることができる。

【0110】請求項2に記載した発明によれば、複数の原稿の画像における特定の文字図形の位置に基づいて、複数の原稿における画像の位置を統一することができる。

【0111】請求項3に記載した発明によれば、複数の原稿における画像のサイズを統一することができ、複数の原稿を見易くして内容の把握を容易にすることができる。請求項4に記載した発明によれば、複数の原稿における文字の特徴を統一することができ、複数の原稿を見易くして内容の把握を容易にすることができる。

【0112】請求項5に記載した発明によれば、画像の出力状態が不適正となる場合には、画像の位置やサイズ等を変更しないため、複数の原稿の内容を把握し辛くなることがない。

【0113】請求項6に記載した発明によれば、表紙の表記により画像の変更内容を認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態である画像処理装置を含むデジタル複写機の構成を示す正面断面の略図である。

【図2】上記デジタル複写機に含まれる画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】上記画像処理装置に含まれる画像プロセス部の詳細を示すブロック図である。

【図4】請求項1に記載した発明の第1の実施態様における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の画像データの位置を統一して出力する処理を示している。

【図5】請求項1に記載した発明の第1の実施態様における画像処理状態を示す図である。

【図6】請求項1に記載した発明の第2の実施態様における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の画像データの副走査方向の位置を統一して出力する処理を示している。

【図7】請求項1に記載した発明の第2の実施態様における画像処理状態を示す図である。

【図8】請求項1に記載した発明の第3の実施態様における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の画像データの主走査方向の位置を統一して出力する処理を示している。

【図9】請求項1に記載した発明の第3の実施態様における画像処理状態を示す図である。

【図10】請求項1に記載した発明の第4の実施態様における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の画像データの位置を統一して出力した複写用紙に頁

番号を付与する処理である。

【図11】請求項1に記載した発明の第4の実施態様における画像処理状態を示す図である。

【図12】請求項2に記載した発明の第1の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の文字原稿の文頭及び文末の位置を基準にして複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理を示している。

【図13】請求項2に記載した発明の第1の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図14】請求項2に記載した発明の第2の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の文字原稿のヘッダ又はフッタの位置を基準にして複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理を示している。

【図15】請求項2に記載した発明の第2の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図16】請求項2に記載した発明の第3の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の罫線の位置を基準として複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理を示している。

【図17】請求項2に記載した発明の第3の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図18】請求項2に記載した発明の第4の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の文字行の始点及び終点の位置を基準として複数の原稿についての画像データの位置を統一して出力する処理を示している。

【図19】請求項2に記載した発明の第4の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図20】請求項2に記載した発明の第5の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の文字原稿の文頭の数字又は記号の位置を基準として複数の原稿の画像データの位置を統一して出力する処理を示している。

【図21】請求項2に記載した発明の第5の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図22】請求項2に記載した発明の第6の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の頁番号の位置を基準として複数の原稿の画像データの上下位置を統一して出力する処理を示している。

【図23】請求項2に記載した発明の第6の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図24】請求項2に記載した発明の第7の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の頁番号及びその位置を基準として複数の原稿の画像データの上下位置を統一するとともに、原稿の頁番号を原稿の枚数順に一致させて出力する処理を示している。

【図25】請求項2に記載した発明の第7の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図26】請求項2に記載した発明の第8の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の頁番号及びその位置を基準として複数の原稿の画像データの上下位置を統一するとともに、原稿の頁番号順に画像データを出力する処理を示している。

【図27】請求項2に記載した発明の第8の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図28】請求項3に記載した発明の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の画像データのサイズ及び位置を基準として複数の原稿の画像データのサイズ及び位置を統一して出力する処理である。

【図29】請求項3に記載した発明の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図30】請求項4に記載した発明の第1の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の文字原稿の文字サイズを基準として複数の原稿の画像データの文字サイズを統一して出力する処理を示している。

【図3-1】請求項4に記載した発明の第1の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図3-2】請求項4に記載した発明の第2の実施形態における処理手順を示すフローチャートであり、複数の文字原稿の枠のサイズ及び位置と文字サイズとを基準として複数の原稿の画像データの位置、サイズ及び文字サイズを統一して出力する処理を示している。

【図3-3】請求項4に記載した発明の第2の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図3-4】請求項6に記載した発明の実施形態における

処理手順を示すフローチャートであり、複数の原稿の画像データの位置を基準として複数の原稿の画像データの位置を統一して出力するとともに、画像データの変更内容を表記した表紙を出力する処理を示している。

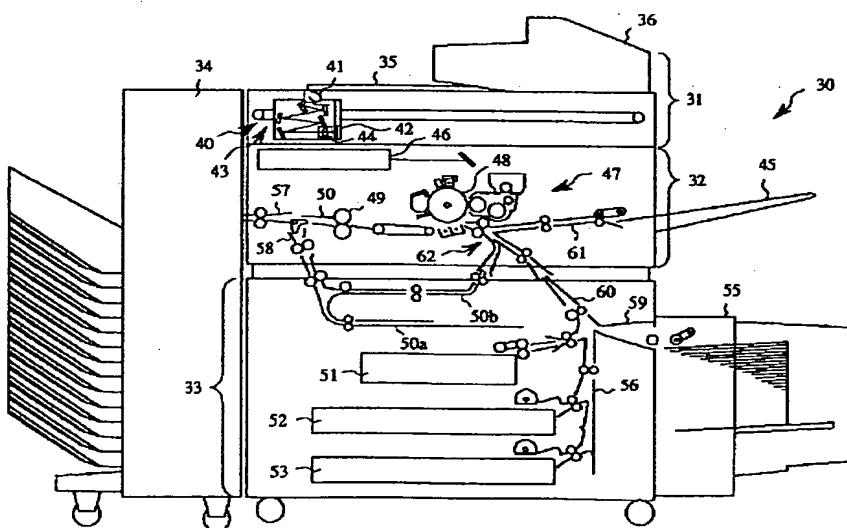
【図35】請求項6に記載した発明の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【図36】この発明の他の実施形態における画像処理状態を示す図である。

【符号の説明】

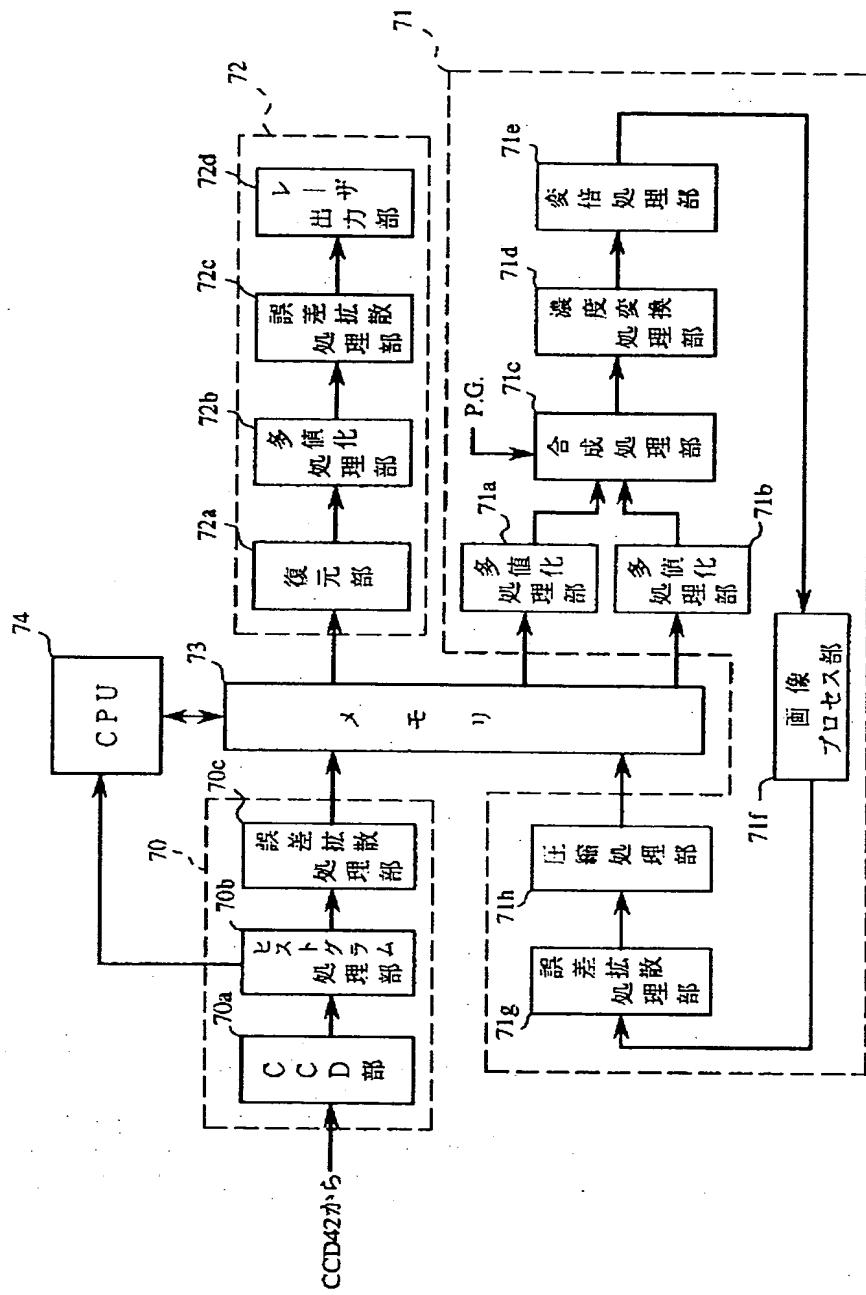
- 10 30-デジタル複写機
31-スキャナ部
32-レーザプリンタ部
33-多段給紙ユニット
34-ソータ
42-CCD
70-画像データ入力部
71-画像処理部
71f-画像プロセス部
72-画像データ出力部
20 73-メモリ
74-CPU
711-文字図形検出部
712-特徴位置検出記憶部
713-基準位置サイズ設定部
714-文字サイズ等検出記憶部
715-基準文字設定部
716-画像編集部
717-画像判定部

〔図1〕

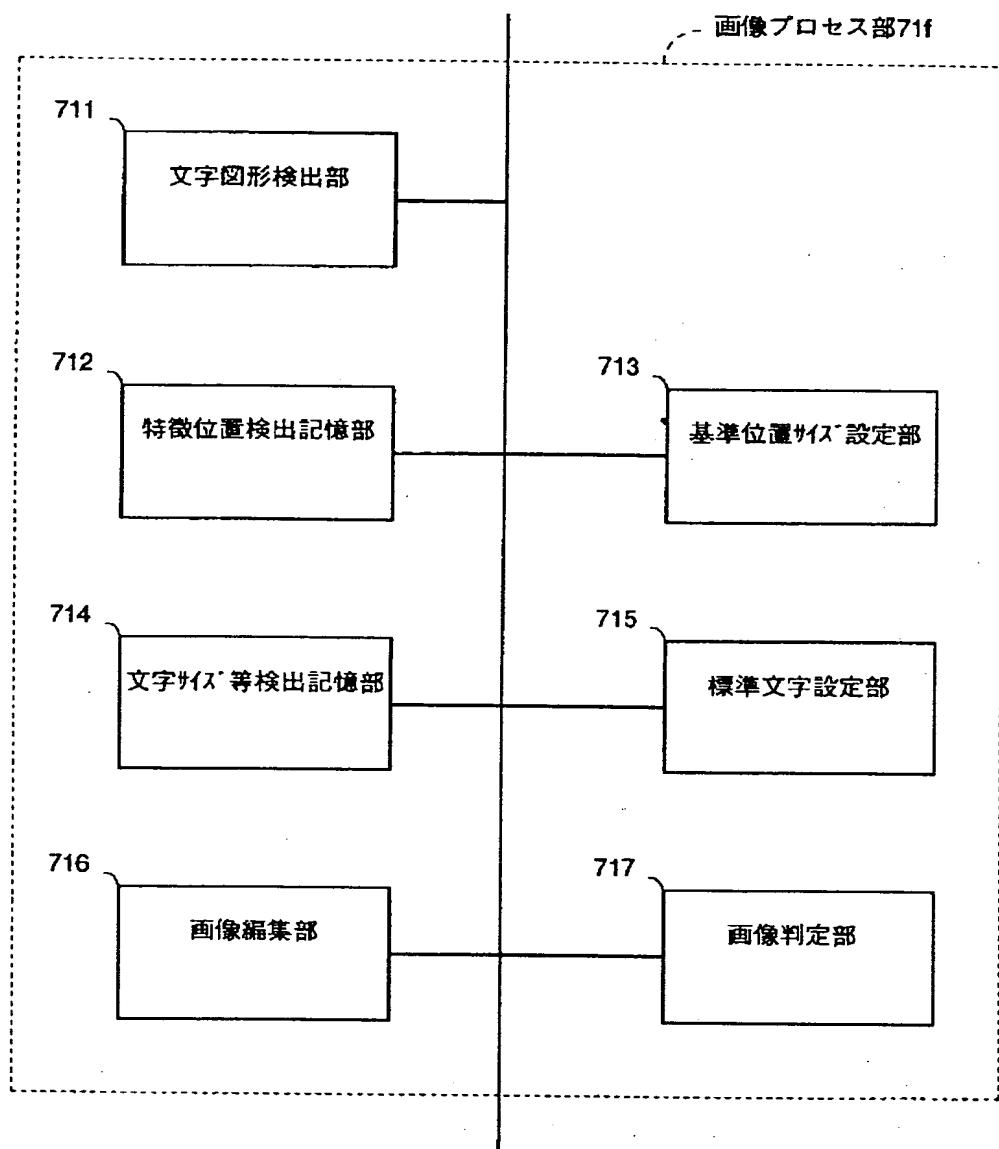


〔图36〕

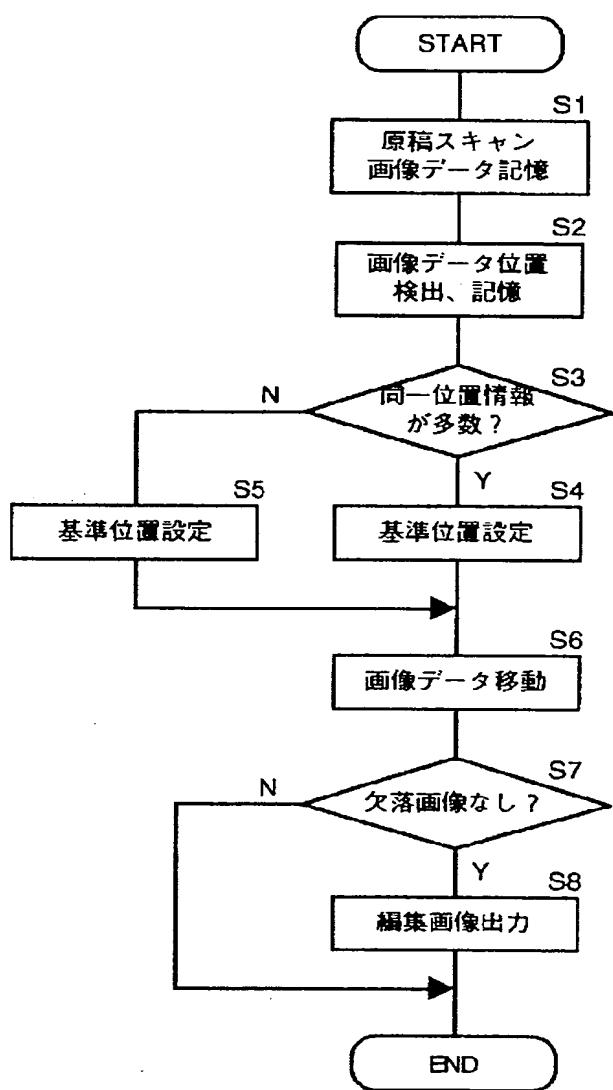
【図2】



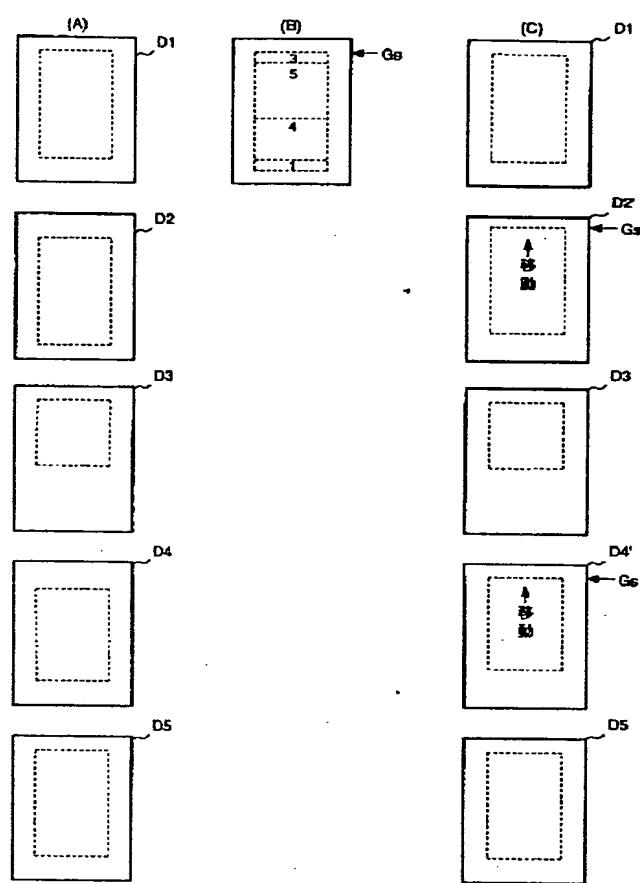
【図3】



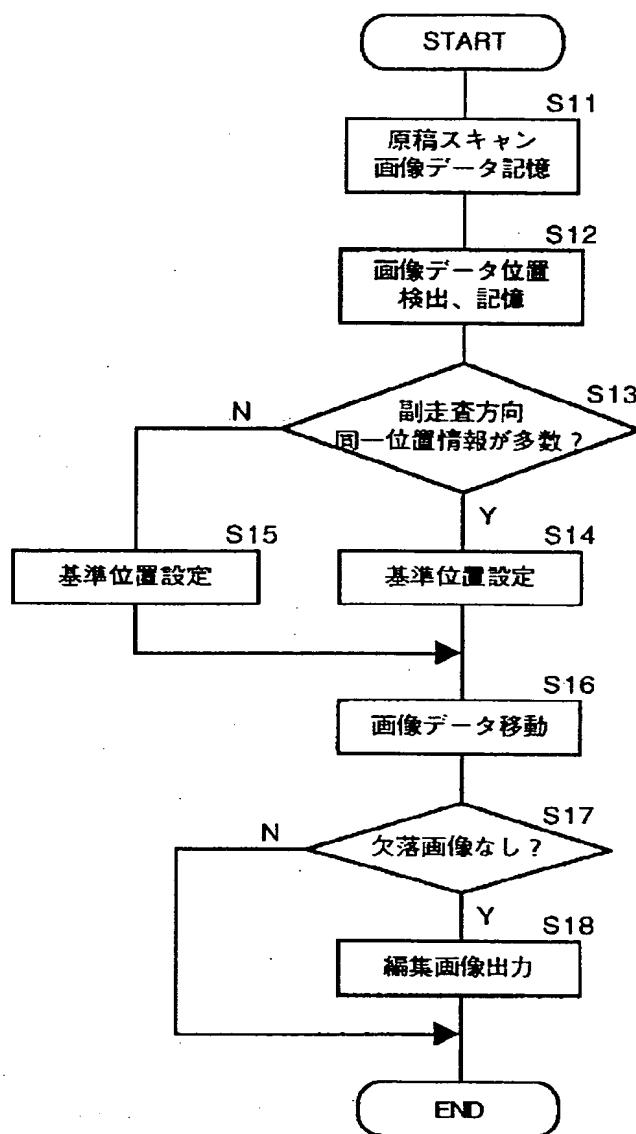
【図4】



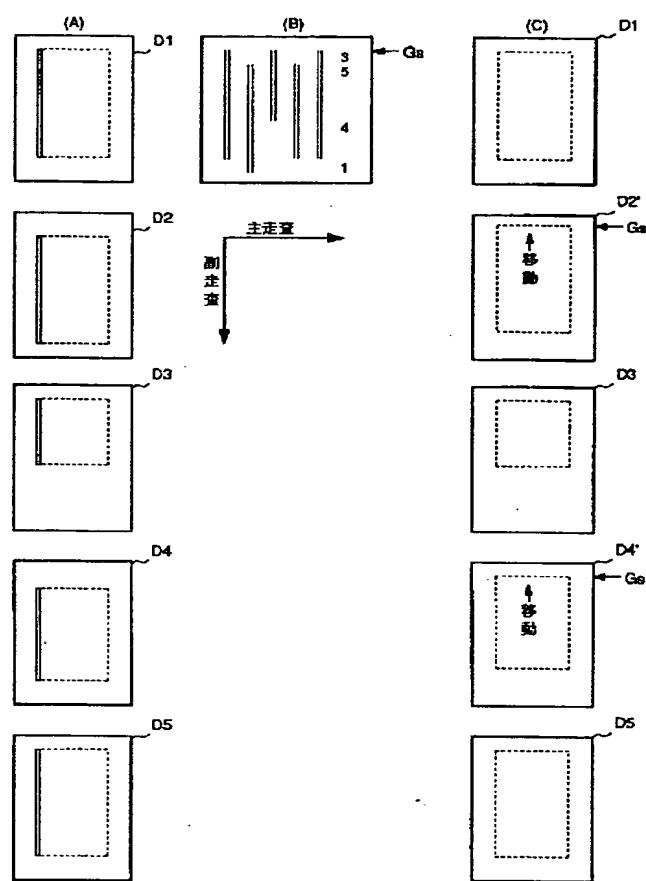
【図5】



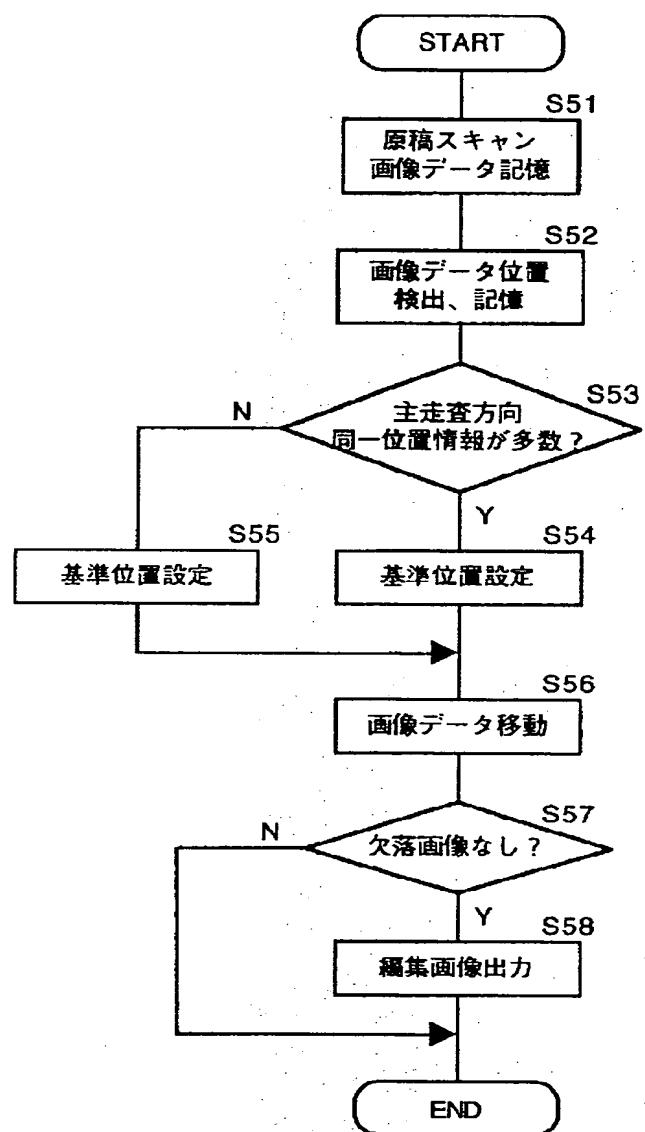
【図6】



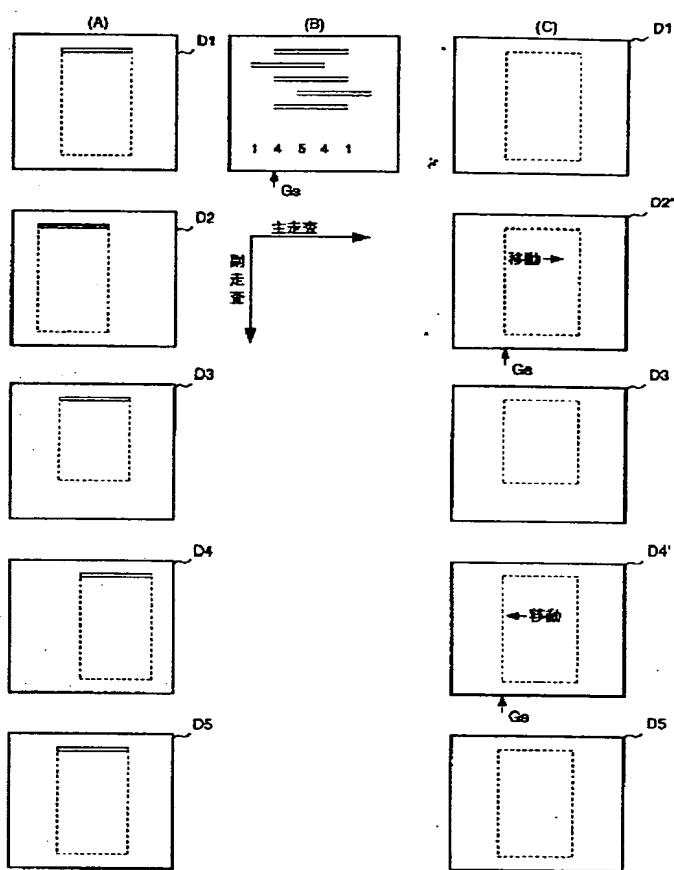
【図7】



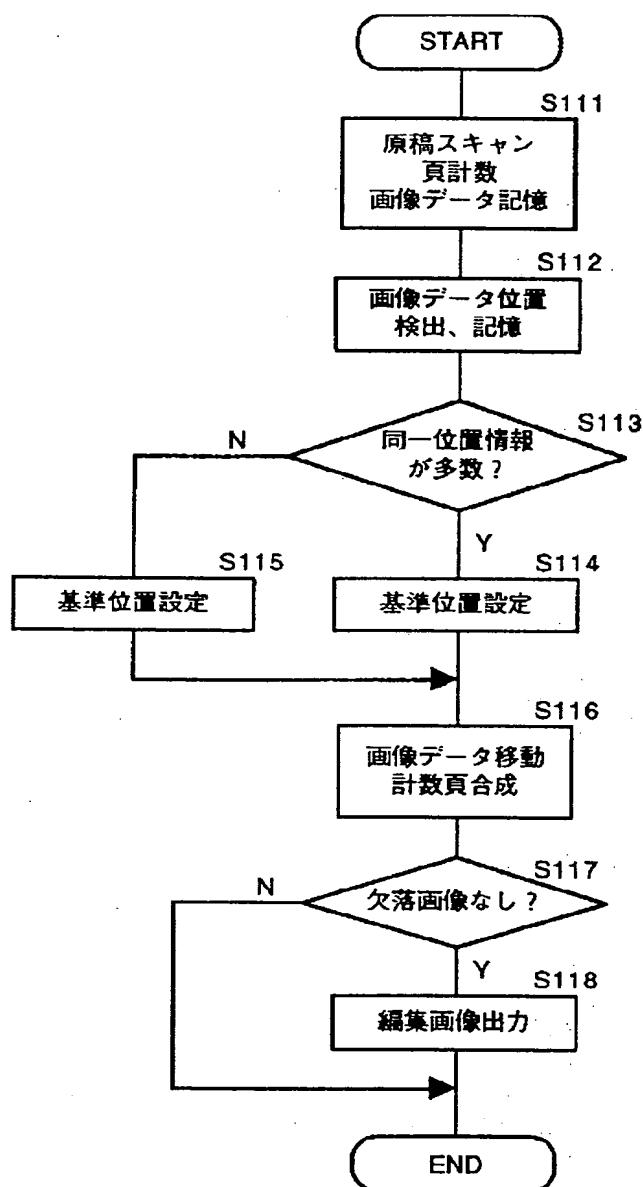
【図8】



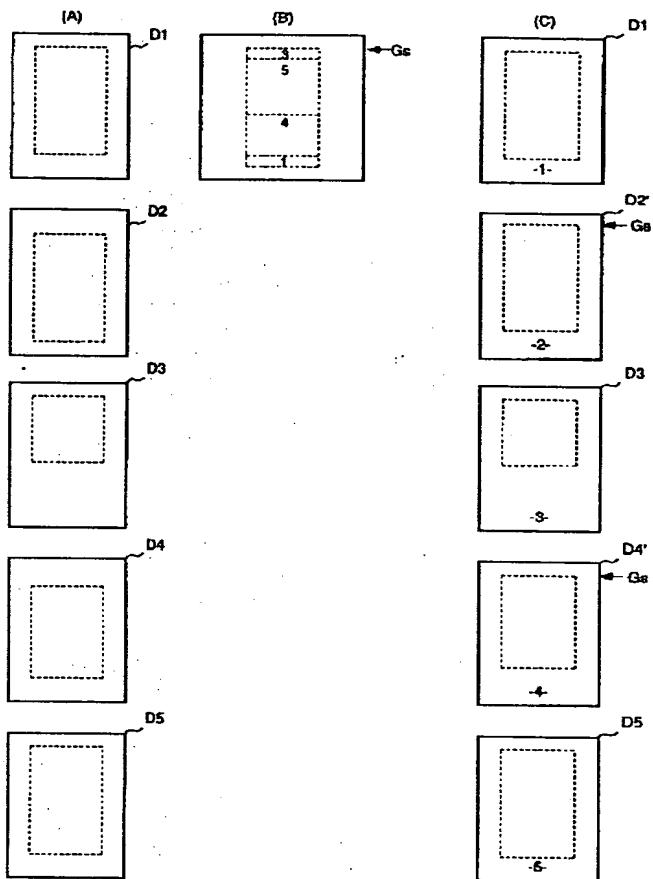
【図9】



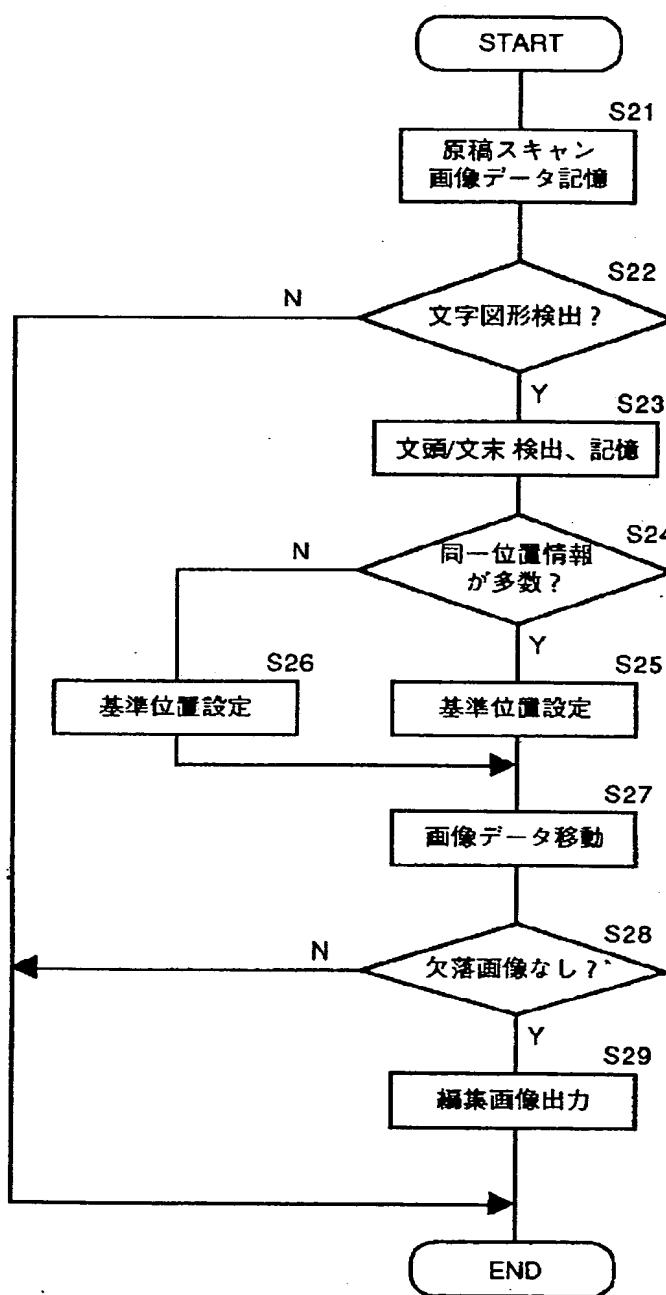
【図10】



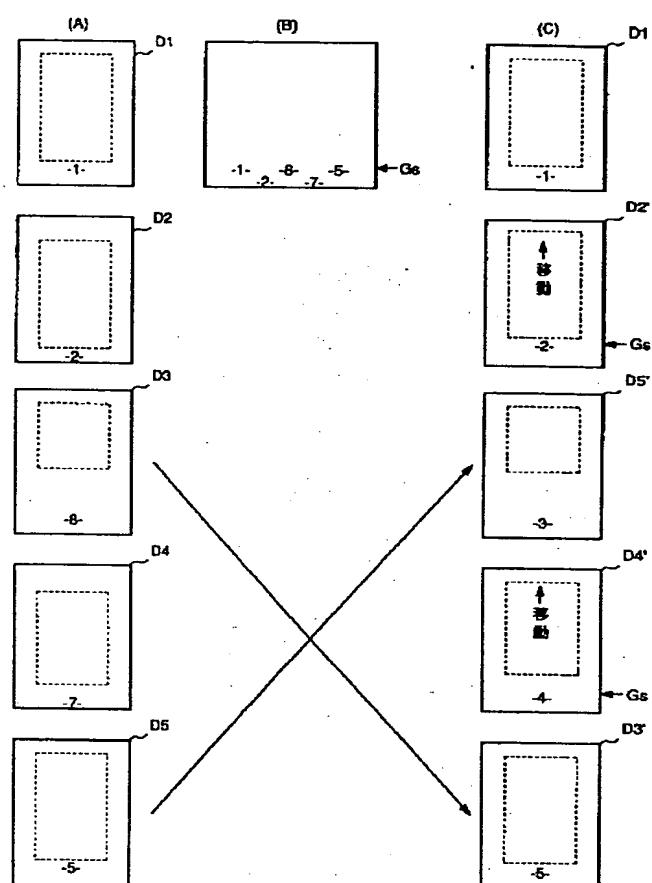
【図11】



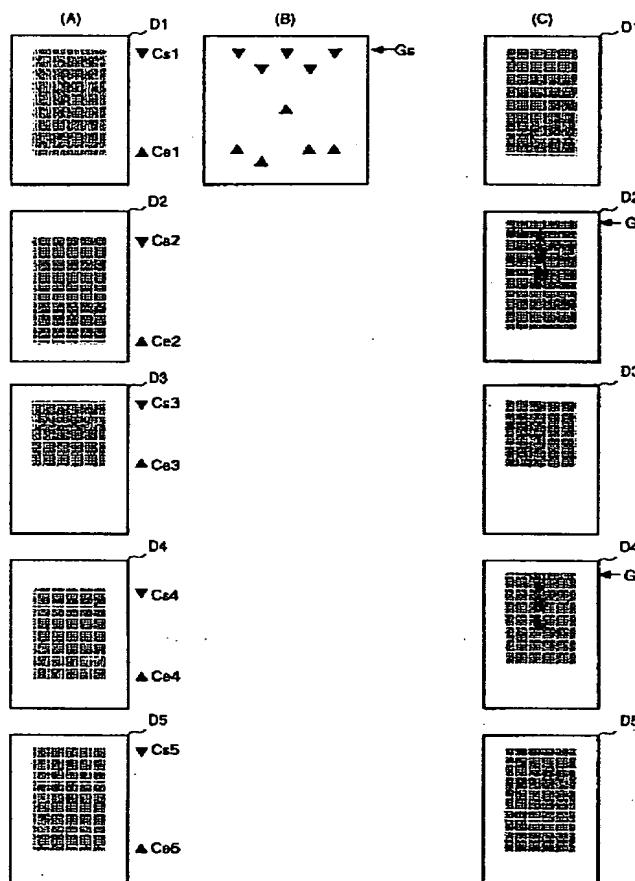
【図12】



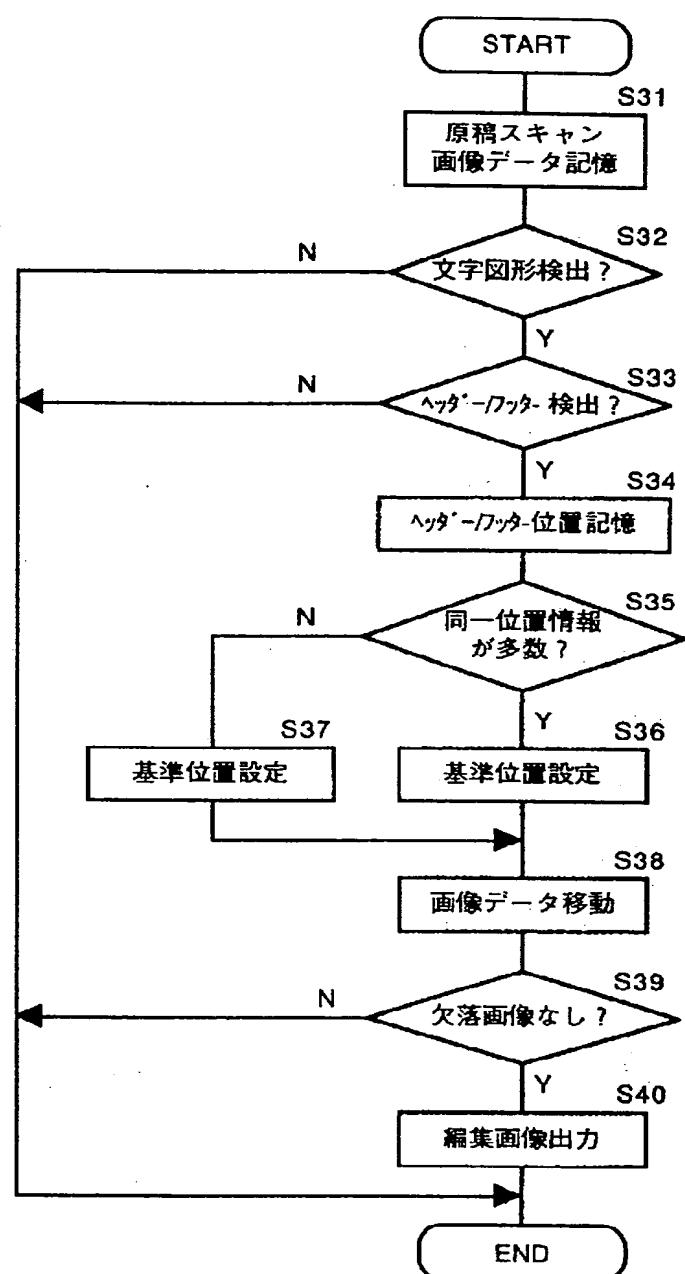
【図27】



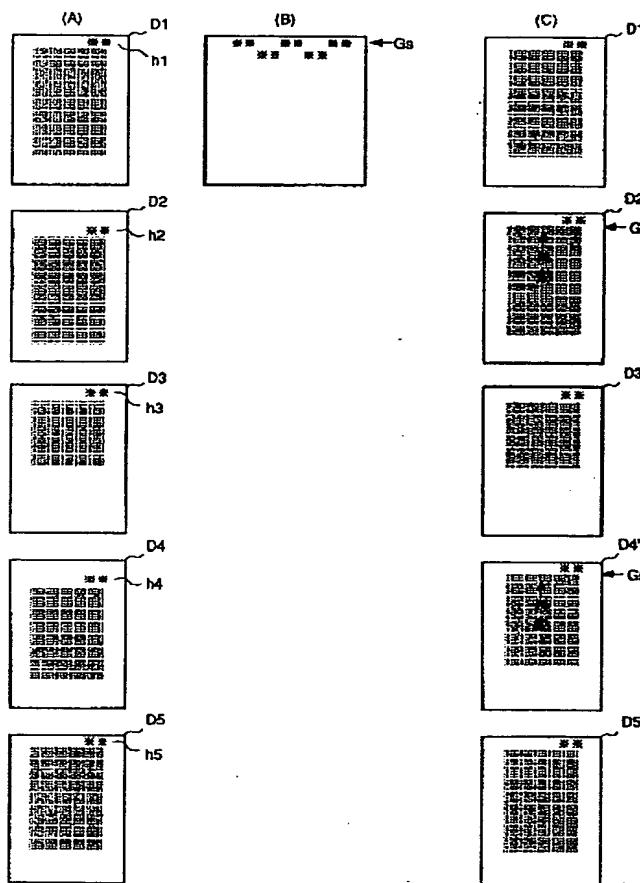
【図13】



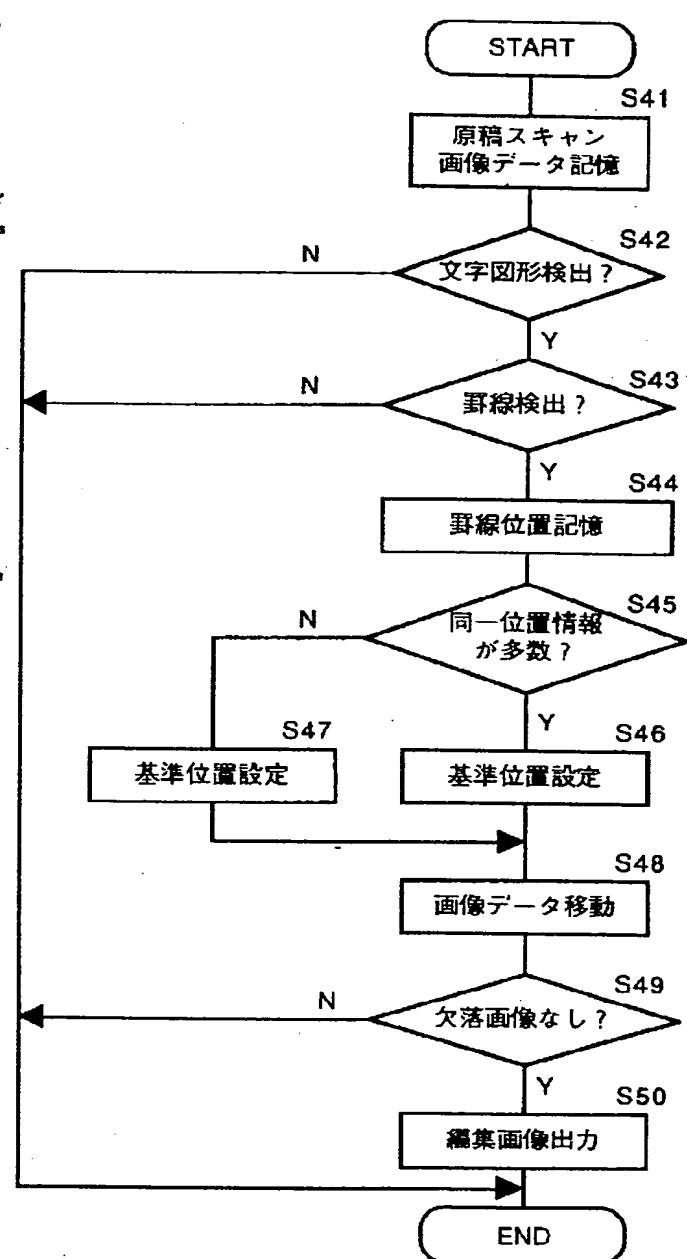
【図14】



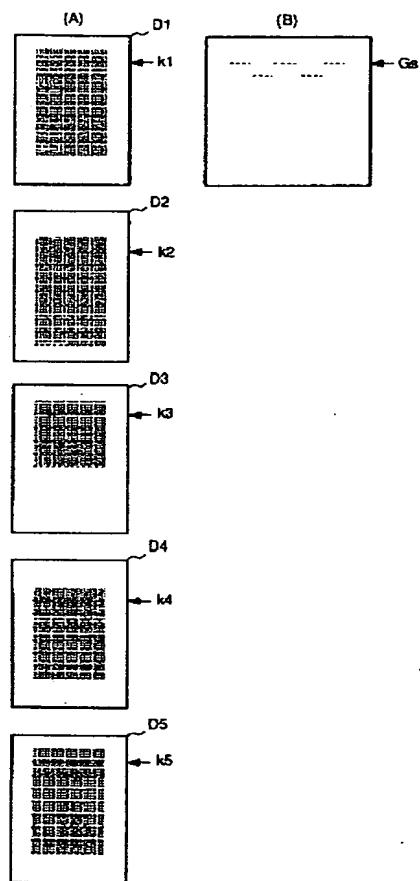
【図15】



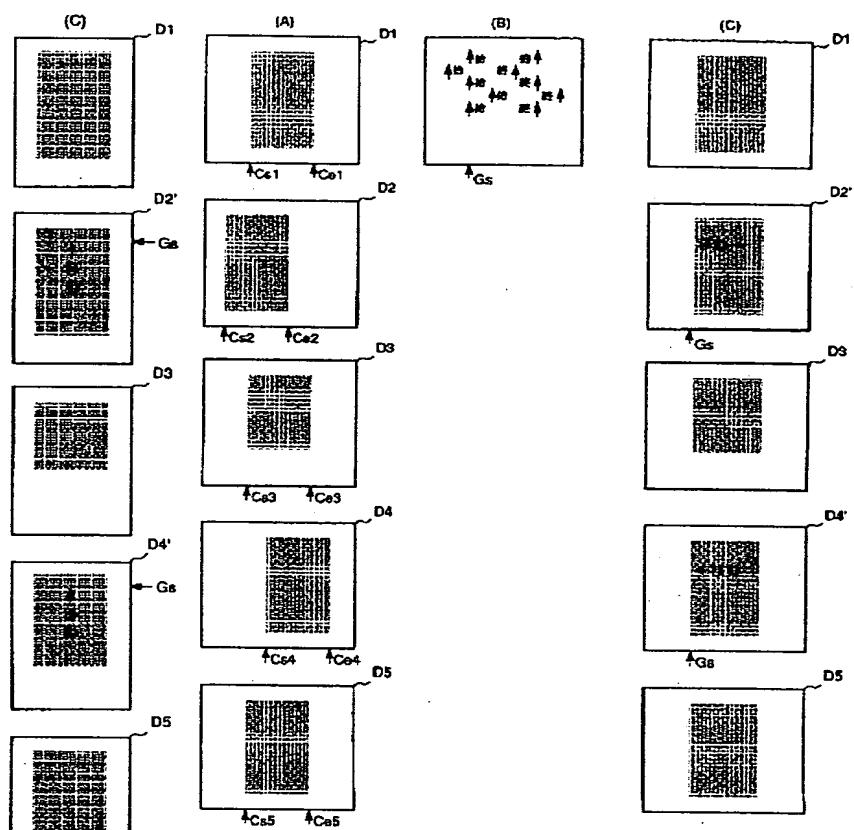
【図16】



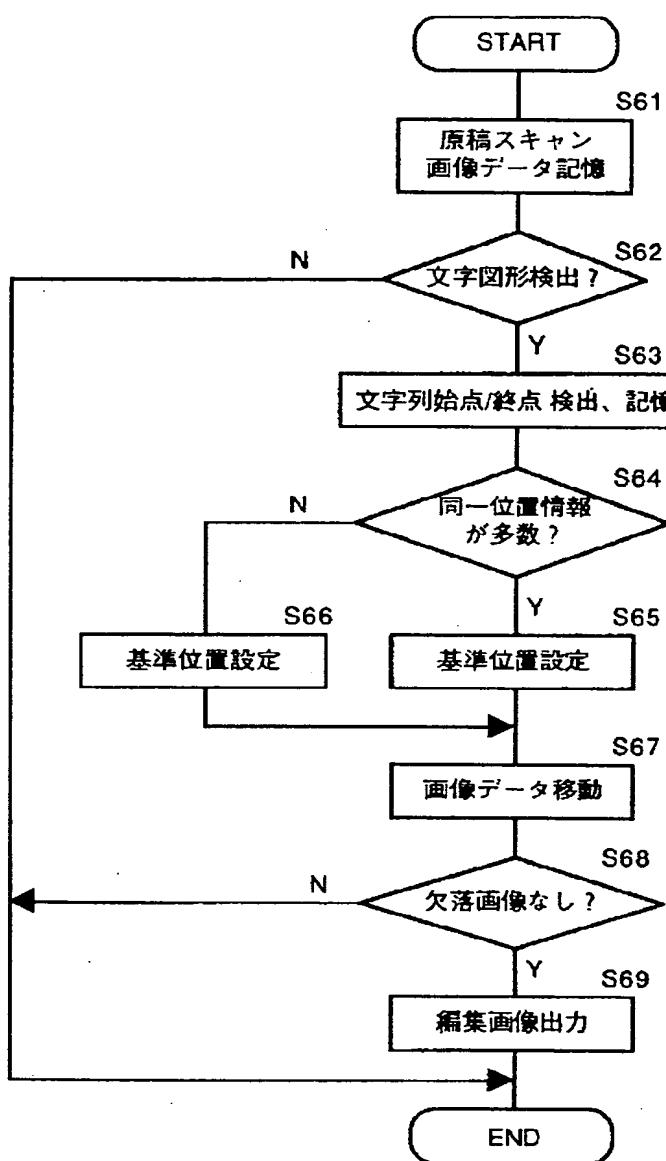
【図17】



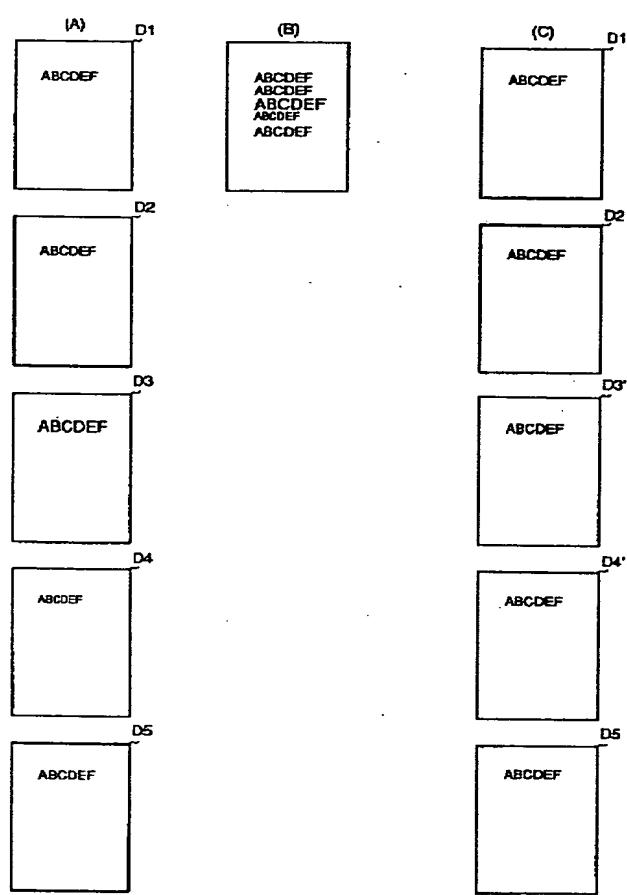
【図19】



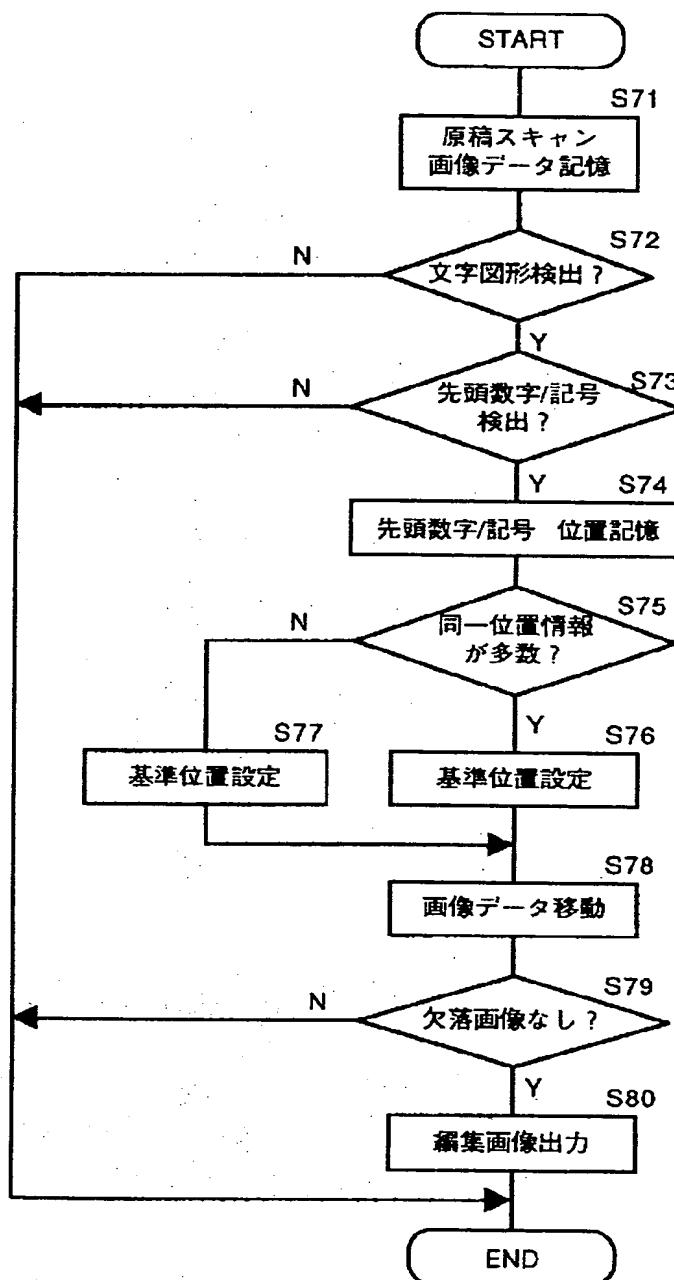
【図18】



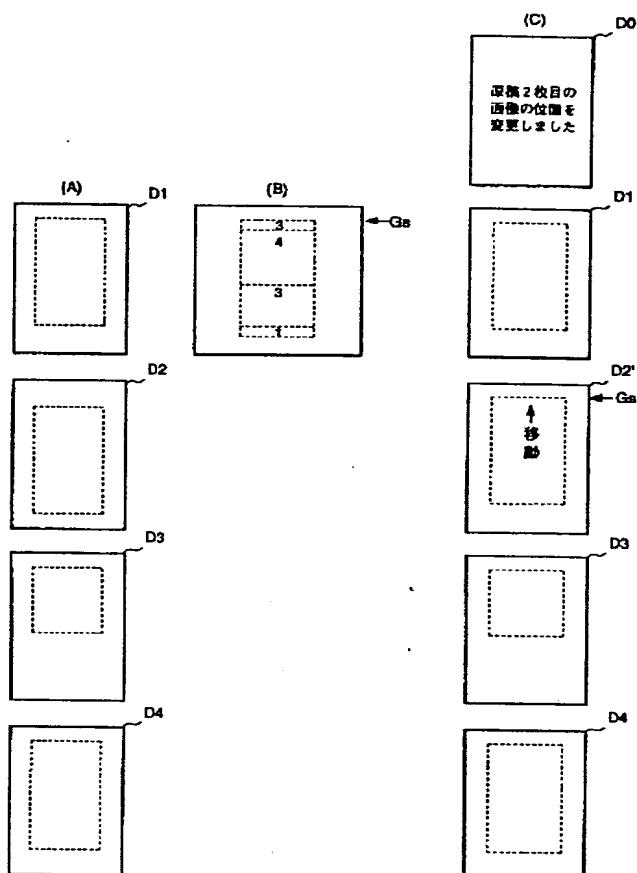
【図31】



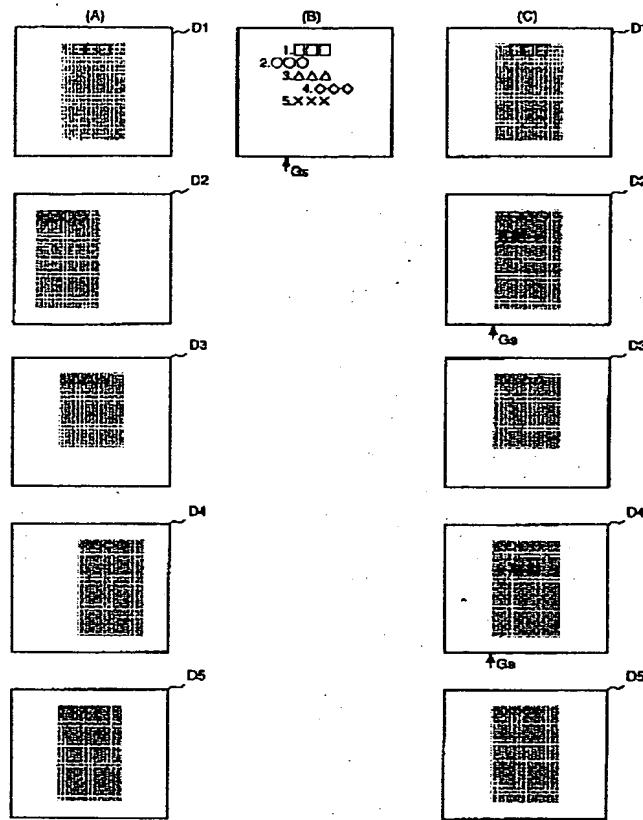
【図20】



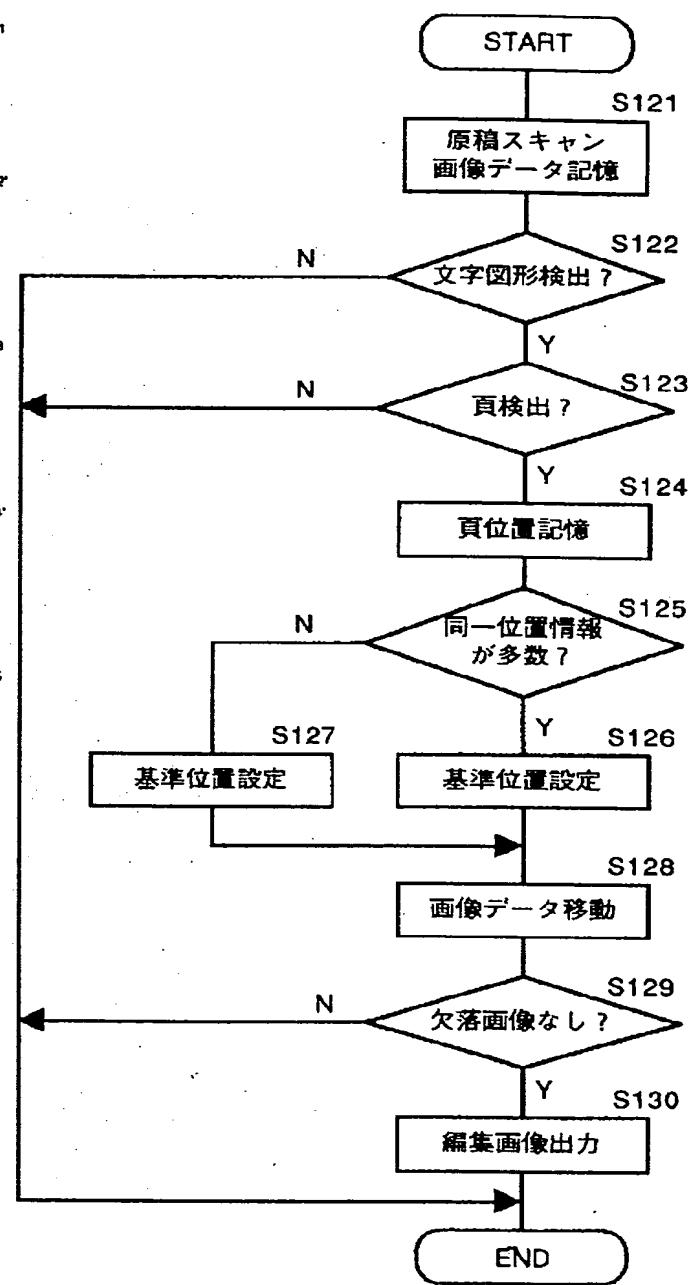
【図35】



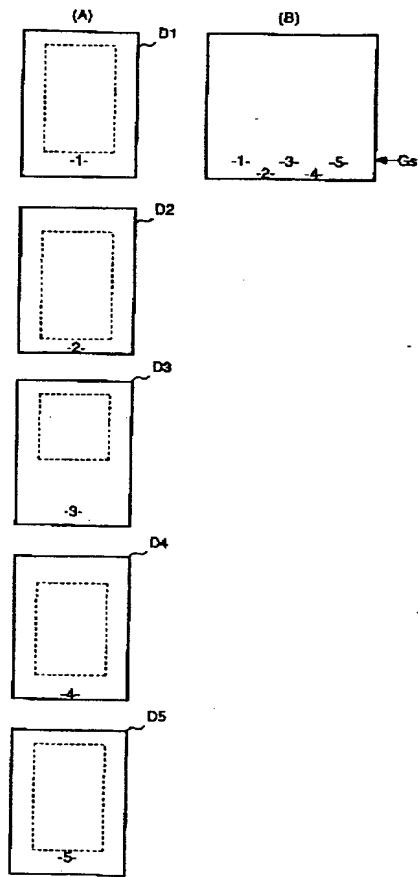
【図21】



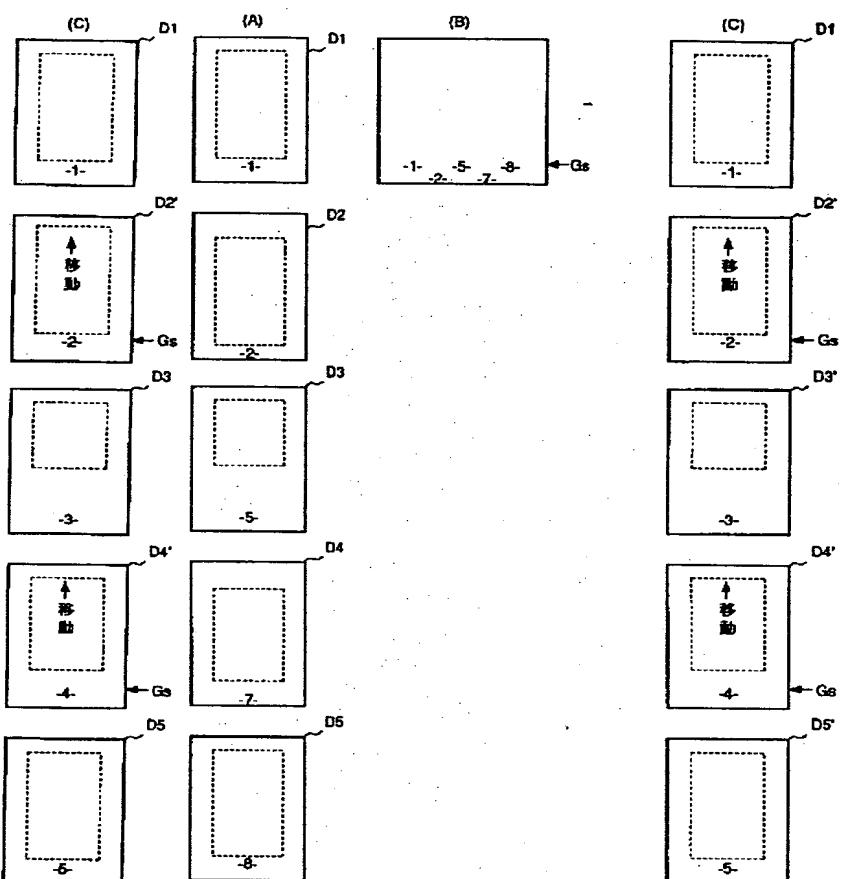
【図22】



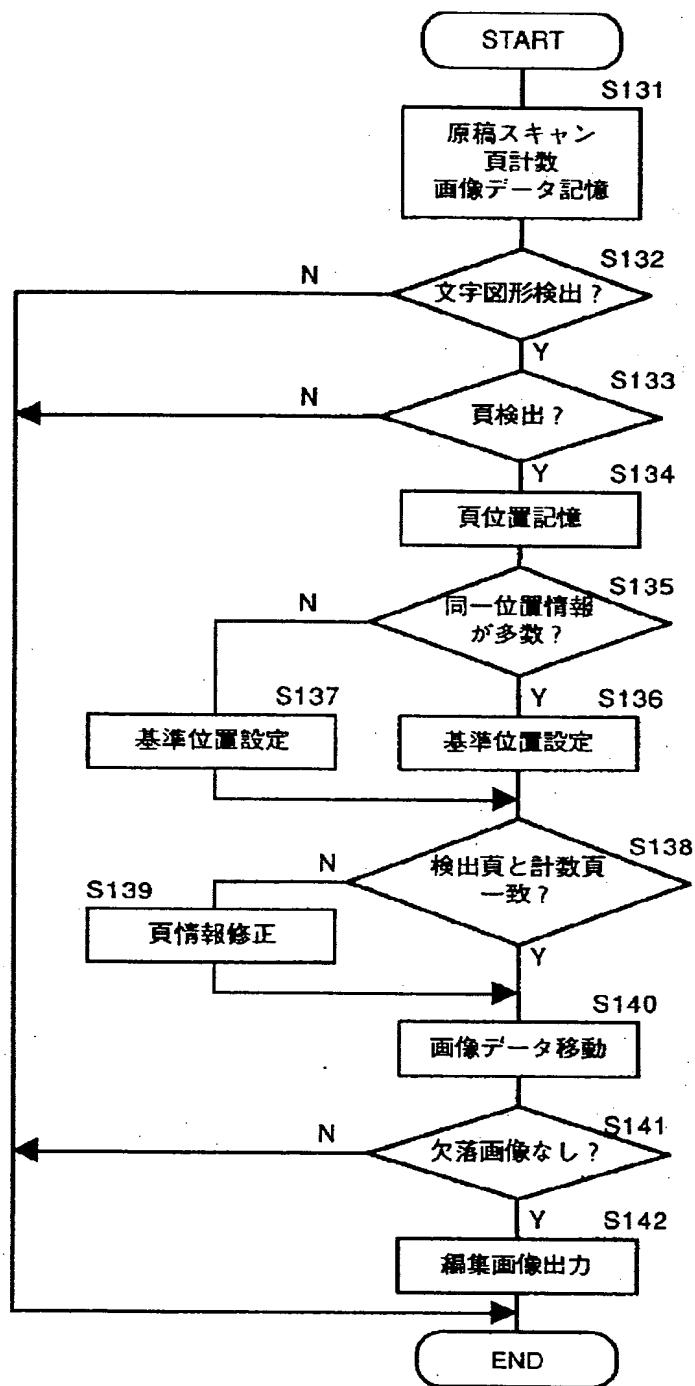
【図23】



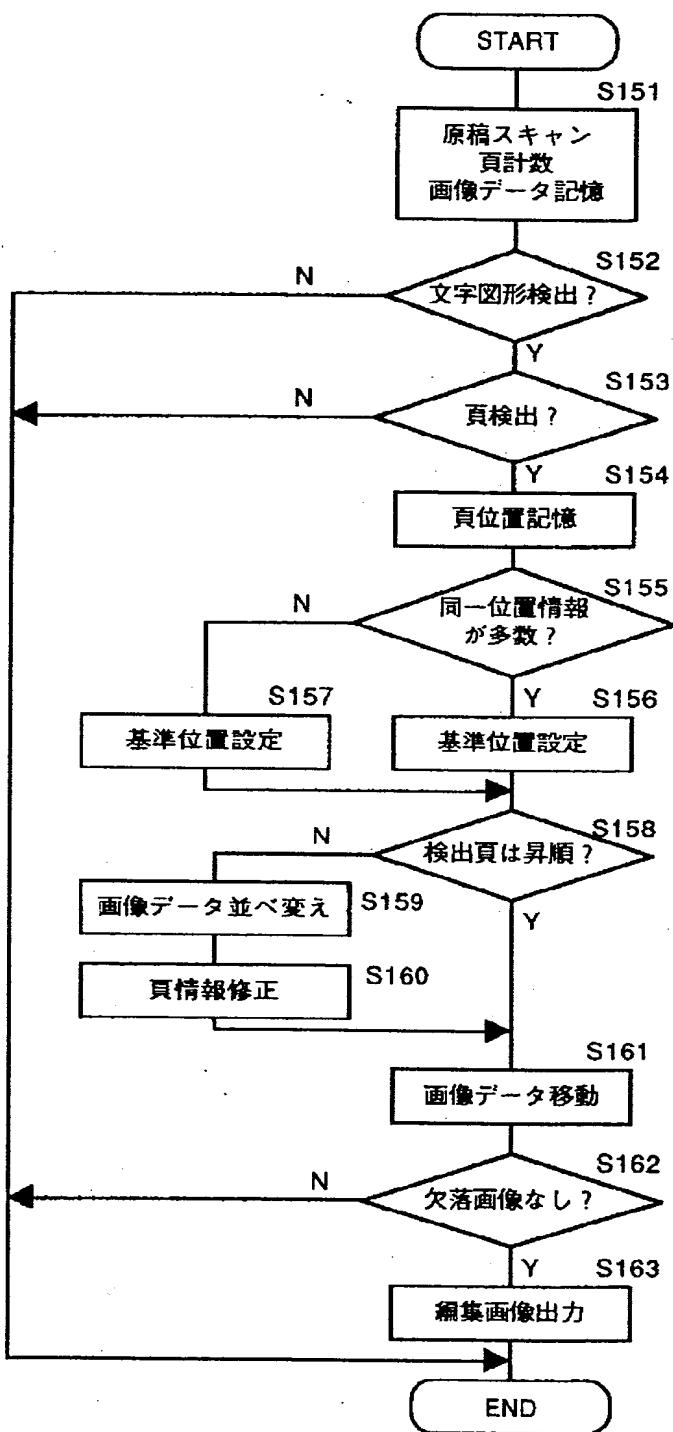
【図25】



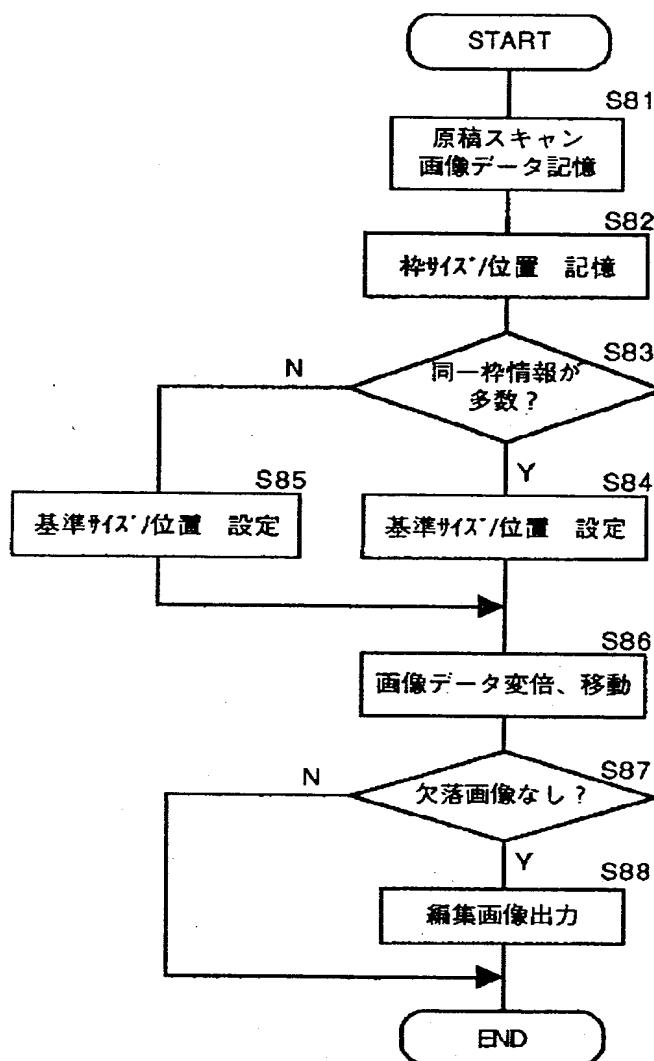
【図24】



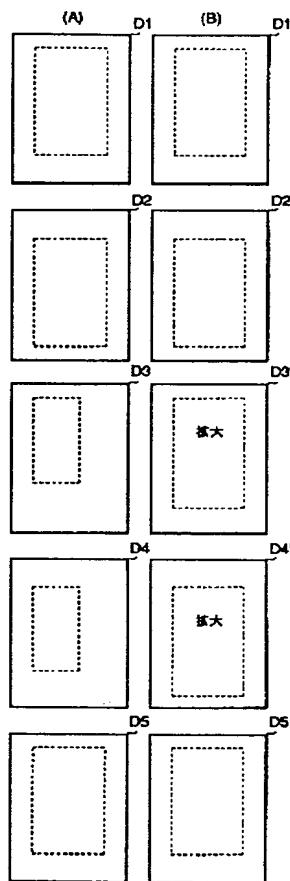
【図26】



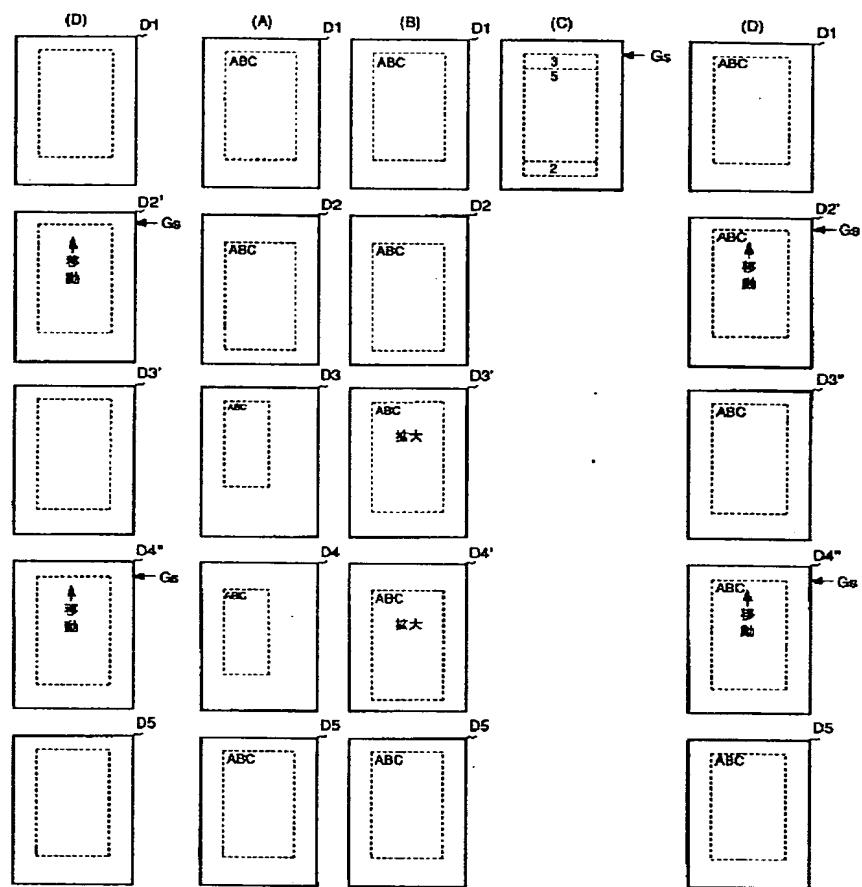
【図28】



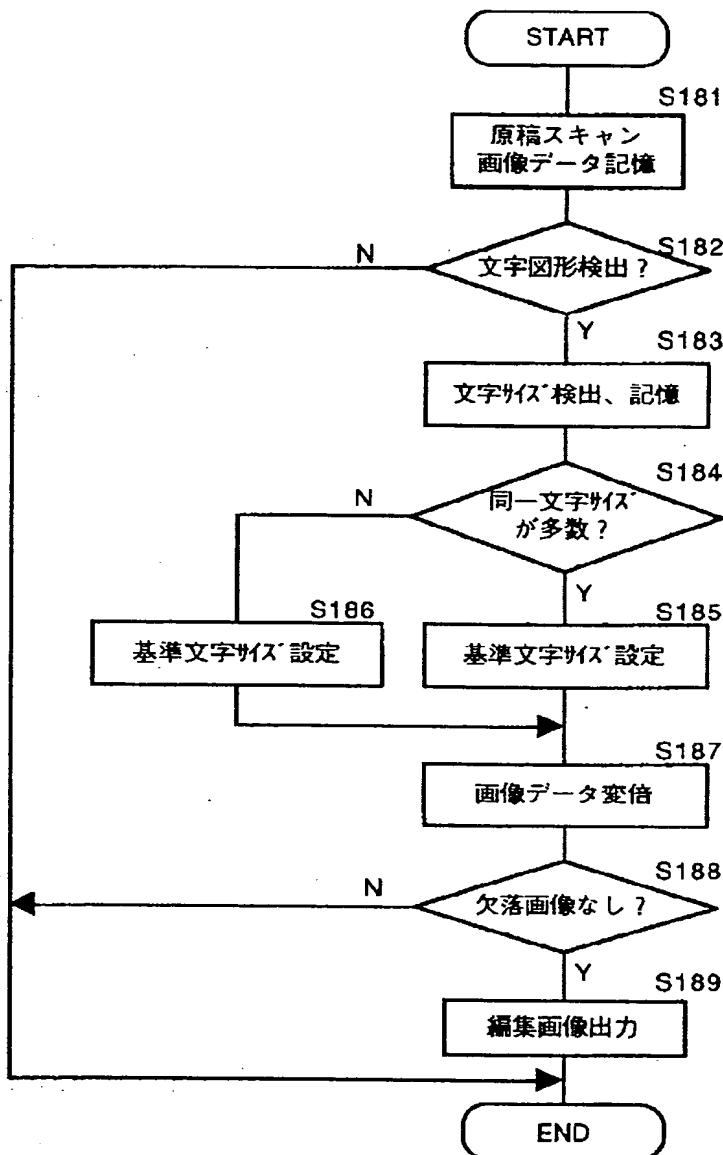
【図29】



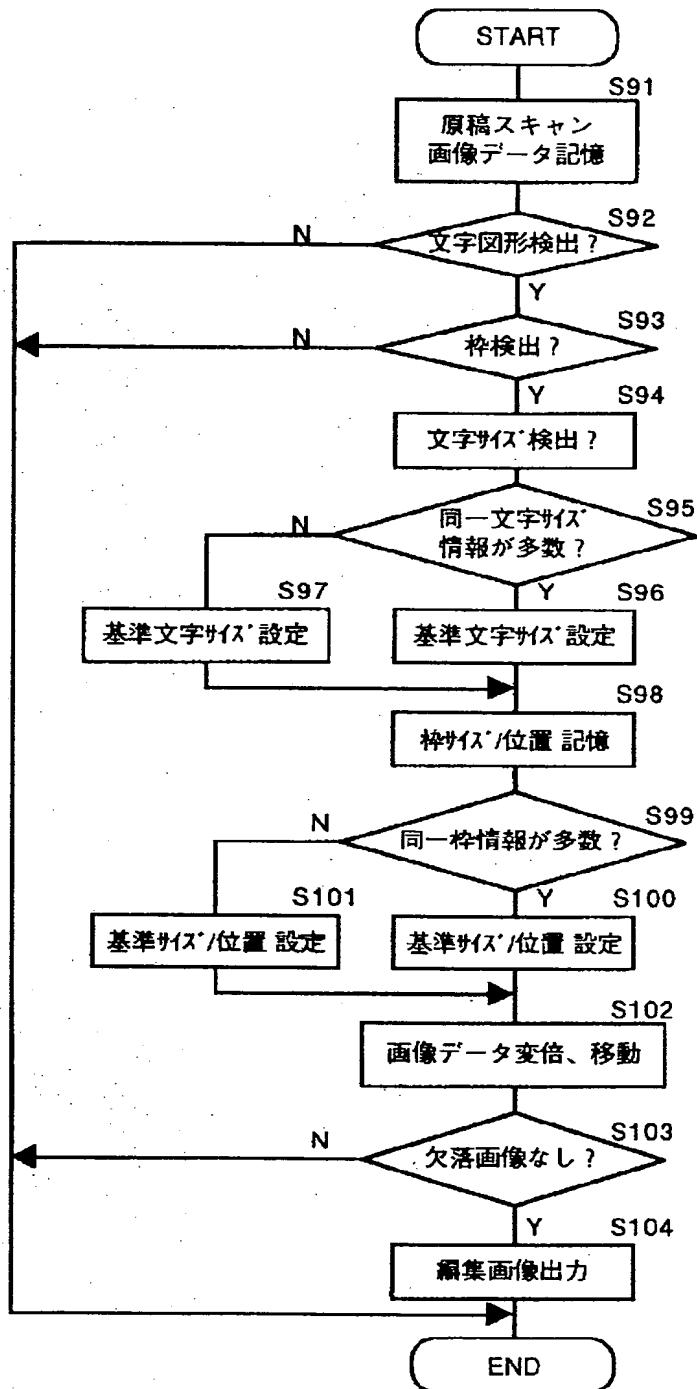
【図33】



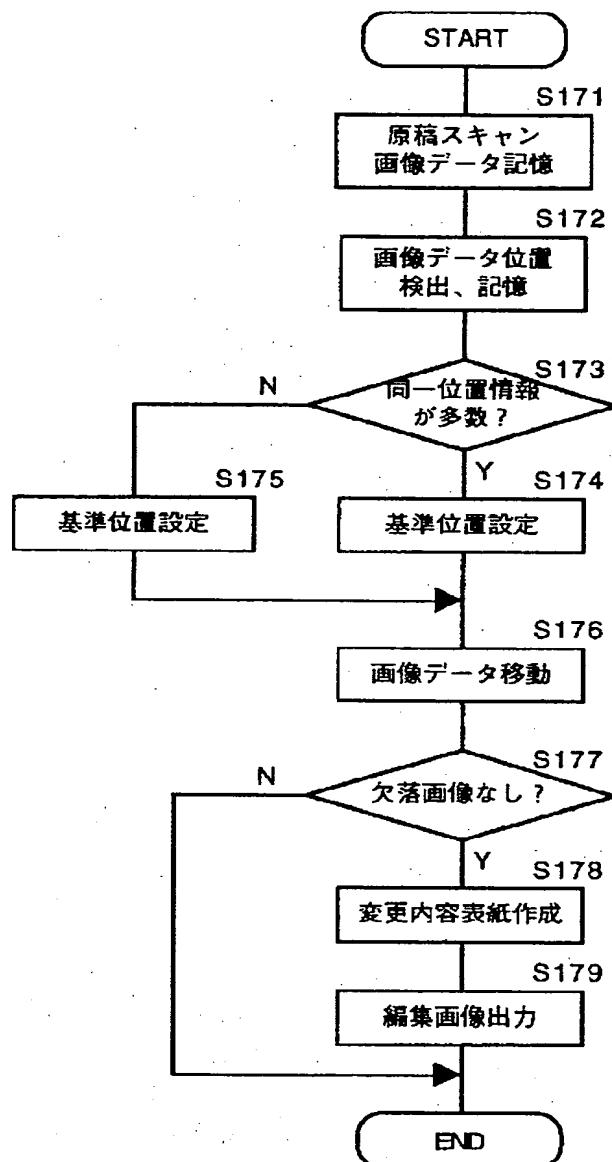
【図30】



【図32】



【図34】



フロントページの続き

(72)発明者 岩佐 一範

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 田野上 寿雄

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内